



PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Gminy Nielisz 2015 rok



Załącznik do
Uchwały Rady Gminy Nielisz
Nr XXI/124/2016
z dnia 15 czerwca 2016r.

- **STRESZCZENIE**

- Celem szczegółowym dokumentu Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest transformacja Gminy Nielisz w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę jakości powietrza.

- Na rok bazowy wyznaczono 2014 rok. Poziom emisji w roku bazowym - 2014 wyniósł 23 600,23 MgCO₂, a redukcję emisji do roku 2020 określono 20% roku bazowego i wyniosła 4 720,0 MgCO₂. Natomiast emisja docelowa wyniosła 18 171,9 Mg CO₂.

- Największy udział w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy w 2014r. ma sektor mieszkalny (66,36%), transport prywatny i komercyjny (26,34%), następnie sektor przemysłu, handlu i usług, 6,02 oraz sector budynków komunalnych i urzędzenia komunalne (1,28%)

- Program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych został skonstruowany tak, aby w maksymalny sposób wykorzystał potencjał ekonomiczny redukcji emisji CO₂ i obniżenia zużycia energii. Chcąc wypełnić zobowiązania Gminy Nielisz należy ograniczyć emisję CO₂ o 944 MgCO₂ rocznie.

- Realizacja działań zawartych w *Planie* przyniesie bezpośrednie korzyści dla mieszkańców Gminy w postaci m.in.:

- poprawy czystości powietrza poprzez zmniejszenie emisji gazów i zanieczyszczeń stałych w obiektach energetycznych i transporcie lokalnym w wyniku przejścia na paliwa alternatywne i stosowanie OZE;

- Podwyższenia stopnia bezpieczeństwa energetycznego Gminy oraz w sposób istotny obniżenia kosztów eksploatacji budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej poprzez zmniejszenie zużycia energii w wyniku kompleksowych działań termomodernizacyjnych, modernizacji i wymiany oświetlenia.

- W PGN wyznaczono następujące cele strategiczne:

- Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa;

- Wdrożenie wizji gminy jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin powiatu jak i województwa;

- Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza;

- Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii;

- Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie;
 - Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.
- Całkowite nakłady inwestycyjne w Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz oszacowano na kwotę 29 650 500 zł i przewidziano do wydatkowania przez wszystkie zidentyfikowane grupy użytkowników energii. Realizacja zadań wynikających z Planu będzie następowała w miarę możliwości finansowych Gminy i będzie sukcesywnie wprowadzana do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Należy podkreślić, że znaczna część zadań i podejmowanych działań finansowana będzie ze środków spoza budżetu Gminy, jako zadania uczestników rynku
- Celowe jest zorganizowanie w strukturach Urzędu Gminy Nielisz wewnętrznej komórki w postaci Koordynatora Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zadaniem tej jednostki byłoby koordynowanie, monitorowanie bieżących działań innych jednostek gminnych oraz interesariuszy zewnętrznych, a także przygotowanie raportów na posiedzenia Rady Gminy.
 - Ocena realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polegać będzie przede wszystkim na monitorowaniu, czyli obserwacji zmian w wielu wzajemnie ze sobą powiązanych sferach funkcjonowania Gminy (administracyjnej, gospodarczej, ekonomicznej, społecznej, ekologicznej itp.). Proces monitorowania realizować powinien Koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
 - Koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej - osoba odpowiedzialna za monitoring i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w gminie corocznie dokona porównania wskaźników z harmonogramem rzeczowo - finansowym i przygotowuje zbiorczy raport.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz pozwoli Gminie stać się regionalnym liderem wdrażania programów zrównoważonej polityki energetycznej w zakresie ograniczenia zużycia energii i rozwoju energetyki odnawialnej na terenach wiejskich.

• **Cel i podstawa wykonania PGN**

Celem Planu jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Nielisz, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma na celu również wzmocnienie działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Po przyjęciu PGN przez Radę Gminy Nielisz będzie on miał charakter dokumentu obowiązującego, określającego cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w

perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania. Ustalone zostaną również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej. Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Nielisz.

PGN realizuje cele jakimi są: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, poprawa efektywności energetycznej, poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych, zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami, promocja nowych wzorców konsumpcji.

Podstawą formalną opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz jest umowa pomiędzy Gminą Nielisz a firmą Bioenergetics Consulting Tadeusz Zakrzewski zawarta w dniu 5 stycznia 2015 r.,

Przy opracowaniu Planu uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

W ramach przygotowania PGN zostanie wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy Nielisz oraz zostaną przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. Zostanie opracowany harmonogram działań i możliwe źródła finansowania. Ustalone zostaną zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.

Interesariusze którzy bezpośrednio oddziałują na PGN są:

- Mieszkańcy gminy Nielisz
- Instytucje publiczne
- Przedsiębiorstwa działające na terenie Gminy

Dwie główne grupy interesariuszy to:

- Jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni)
- Interesariusze zewnętrzni (mieszkańcy gminy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe, i inne nie będące jednostkami gminnymi)

Wypracowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z punktu widzenia skutecznej realizacji PGN, ponieważ:

każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;

otoczenie społeczne (zaangażowanie, ale także odpowiednie nastawienie społeczeństwa) wpływa na możliwości realizacji działań.

Nie da się skutecznie zrealizować PGN bez świadomości tego, kim są interesariusze, jakie kierują nimi motywy i przekonania i bez pokazania, że działanie ma przynieść im konkretne korzyści. Podstawą do odniesienia sukcesu we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynne słuchanie interesariuszy, ich opinii i wątpliwości oraz współdziałanie z nimi.

W celu skutecznej realizacji zaleca się, w ramach utworzonej komórki doradczej, Komisji ds. energii, organizację cyklicznych spotkań Koordynatora PGN z interesariuszami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Spotkania miałyby na celu wymianę uwag, opinii, ale także wiedzy, doświadczenia i „dobrych praktyk” we wdrażaniu działań zawartych w planie, wprowadzania rozwiązań ograniczających zużycie energii i emisje z obszaru gminy. Członkowie Komisji inicjowaliby również działania informacyjno-promocyjne w zakresie np. energooszczędności, efektywnego korzystania z urządzeń i pojazdów (festiwale, festyny, konkursy, itp.).

Dla potrzeb PGN zdefiniowano następujące obszary problemowe (działy gospodarki):

- energetyka,
- budownictwo,
- transport,
- przemysł,
- handel i usługi,
- gospodarka odpadami,
- edukacja/dialog społeczny,

Obszary problemowe w sektorach:

- dominacja przestarzałego systemu grzewczego,
- niskie parametry techniczne dróg,
- niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska.

• **Struktura dokumentu i metodyka jego opracowania.**

Dokument podzielono na 11 rozdziałów w których w szerszym zakresie przedstawiono zagadnienia bezpośrednio związane z PGN. Etapy opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na lata 2014-2020 dla gminy Nielisz przedstawiono na poniższym rysunku.

• **Przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne.**

Poniżej przedstawiono najważniejsze przepisy prawa oraz dokumenty strategiczne na poziomie globalnym, unijnym, krajowym i regionalnym, których zapisy przeanalizowano z punktu widzenia realizacji niniejszej pracy, dla zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, jak również działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

Tabela 1 Zakres zgodności PGN z najważniejszymi dokumentami UE w zakresie gospodarki

niskoemisyjnej

Dokument:	Zakres spójności:
Strategia „Europa 2020”	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%; • zwiększenie do 20% udziału energii ze źródeł odnawialnych; • zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20%.
Strategia Unii Europejskiej w zakresie przystosowania się do zmian klimatu	<ul style="list-style-type: none"> • rozwój zielonej infrastruktury; • zapewnienie bardziej odpornej infrastruktury.
Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE – Clean Air For Europe)	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenia emisji zanieczyszczeń: pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu; • poprawa jakości powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest spójny z dokumentami strategicznymi i programowymi obowiązującymi w Polsce i w województwie lubelskim. Zakres zgodności przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela. Zakres zgodności PGN z najważniejszymi dokumentami krajowymi i regionalnymi

Dokument:	Zakres spójności:
Dokumenty krajowe	
Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju – Polska 2030. Trzecia fala nowoczesności	<ul style="list-style-type: none"> • innowacyjność gospodarki
Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (Strategia Rozwoju Kraju 2020, ŚSRK 2020)	<ul style="list-style-type: none"> • zmiana struktury nośników energii, • poprawa sprawności energetycznej procesów wytwarzania i przesyłu, • efektywne wykorzystanie energii i paliw przez poszczególne sektory gospodarki, • zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych oraz tych opartych na odnawialnych źródłach energii;
Umowa partnerstwa	<ul style="list-style-type: none"> • przejście na gospodarkę niskowęglową i niskoemisyjną, • ograniczenie zużycia energii we wszystkich sektorach. • poprawa infrastruktury drogowej, • wprowadzanie zasad zrównoważonego transportu.
	Realizacja celów tematycznych: <ul style="list-style-type: none"> • Cel tematyczny 4: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich

<p>Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020</p>	<p>sektorach;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cel tematyczny 5: Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem; • Cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami; • Cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych.
<p>Linia demarkacyjna</p>	<p>Realizacja działań w obszarach interwencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • infrastruktura transportowa (drogi, trasy rowerowe, transport publiczny), • gospodarka wodno-ściekowa, • gospodarka odpadami, • ochrona środowiska, • infrastruktura energetyczna (rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych, gazowych, elektroenergetycznych, termomodernizacje, wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych).
<p>Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego (KSRR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • efektywne wykorzystanie potencjału LOF – wpływ na osiągnięcie celów rozwoju kraju; • realizacja działań zawartych w dokumencie przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców.
<p>Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • dążenia do zrównoważonego rozwoju kraju poprzez wykorzystanie potencjału wewnętrznego LOF, • propozycja działań służących poprawie stanu środowiska, rozwijaniu i poprawie infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej, zwiększaniu bezpieczeństwa energetycznego LrOF.
<p>Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku</p>	<ul style="list-style-type: none"> • poprawa efektywności energetycznej; • wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii; • rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw; • ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko
<p>Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uwzględnienie zasad ochrony środowiskach w strategiach sektorowych. • Aktywizacja rynku na rzecz ochrony środowiska. • Zarządzanie środowiskowe. • Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska • Aspekt ekologiczny w planowaniu przestrzennym.
<p>Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku (BEiŚ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, • zapewnienia gospodarce bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię

	<ul style="list-style-type: none"> poprawa stanu środowiska.
Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku (KPD OZE)	<ul style="list-style-type: none"> cel w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych (do 15% w 2020 roku) uwzględnienie wykorzystania OZE w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia.
Krajowy Plan Działań dot. efektywności energetycznej	<ul style="list-style-type: none"> cel w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii o 20%
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) - założenia przyjęte przez Radę Ministrów dnia 16 sierpnia 2011 r.	<ul style="list-style-type: none"> w zakresie celów: głównego (rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju) i szczegółowych: <ul style="list-style-type: none"> o rozwój niskoemisyjnych źródeł energii; o poprawa efektywności energetycznej; o poprawa efektywności gospodarowania zasobami ; o rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych; o zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami; o promocja nowych wzorców konsumpcji.
Dokumenty regionalne	
Dokument:	Zakres spójności:
Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014- 2020	<p>Realizacja celów priorytetowych RPO:</p> <ul style="list-style-type: none"> Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach; Zachowanie i ochronę środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami; Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem; Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszych infrastruktur sieciowych;
Regionalna Strategia Innowacji dla Województwa Lubelskiego.	<ul style="list-style-type: none"> wspieranie rozwoju, dyfuzji i wydajnego użycia nowych produktów, usług i procesów (w kontekście gospodarki niskoemisyjnej); racjonalne korzystanie z zasobów przyrody oraz kształtowanie środowiska naturalnego, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju; innowacyjne działania dla sektora administracji publicznej.
Plan zagospodarowania przestrzennego województwa	<ul style="list-style-type: none"> efektywne wykorzystanie zasobów województwa (w kontekście odnawialnych źródeł energii); kształtowanie sprawnych, bezpiecznych systemów transportu i komunikacji;

Lubelskiego	<ul style="list-style-type: none"> kształtowanie sprawnych sieci infrastruktury technicznej, zapewniających dostawę wody i energii, właściwą gospodarkę odpadami.
Program ochrony powietrza dla strefy Lubelskiej	<ul style="list-style-type: none"> realizacja działań naprawczych służących osiągnięciu celów redukcji zanieczyszczeń: na terenie aglomeracji Lubelskiej (PM10, benzo(a)piren) oraz strefy dolnośląskiej (PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla, ozon); realizacja działań przełoży się na poprawę jakości powietrza.
Wojewódzki Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubelskiego przyjęty - Uchwała Nr XXI/185/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 12 marca 2012 roku	<ul style="list-style-type: none"> Działania ujęte w PGN są spójne z kierunkami działań programu i realizują ujęte w Programie cele w zakresie odnawialnych źródeł energii, poprawy jakości powietrza.
Strategia Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych Lubelskiego Obszaru Funkcjonalnego	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja priorytetów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej określonych w Strategii ZIT
Dokumenty Gminne	
Dokument:	Zakres spójności:
Strategia Rozwoju Gminy Nielisz na lata 2007 – 2015	<ul style="list-style-type: none"> Realizacja priorytetów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej określonych w Strategii Gminy Nielisz
Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego	<ul style="list-style-type: none"> Efektywne przeznaczenie mikroźródeł energii, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego.

Źródło: opracowanie własne

• CHARAKTERYSTYKA GMINY NIELISZ

• Charakterystyka ogólna.

Gmina leży w województwie lubelskim, w północnej części powiatu zamojskiego. Sąsiaduje z gminami Izbica, Rudnik, Stary Zamość, Sułów, Szczebrzeszyn, Zamość. Powierzchnia Gminy Nielisz zajmuje obszar 113 km², w tym użytki rolne stanowią 80%, a użytki leśne - 14%. Oddalona jest o 20 km od siedziby powiatu - miasta Zamość i 80 km od miasta Lublina - siedziby województwa. Gmina podzielona jest terytorialnie na 25 sołectw i liczy 5 690 mieszkańców. Gęstość zaludnienia wynosiła 51 osób/km². Gmina stanowi 6,04% powierzchni powiatu Zamojskiego. Cechą charakterystyczną gminy jest występowanie największego w Polsce średniego usłonecznienia - około 50% dni słonecznych w roku oraz duże połacie lasów.

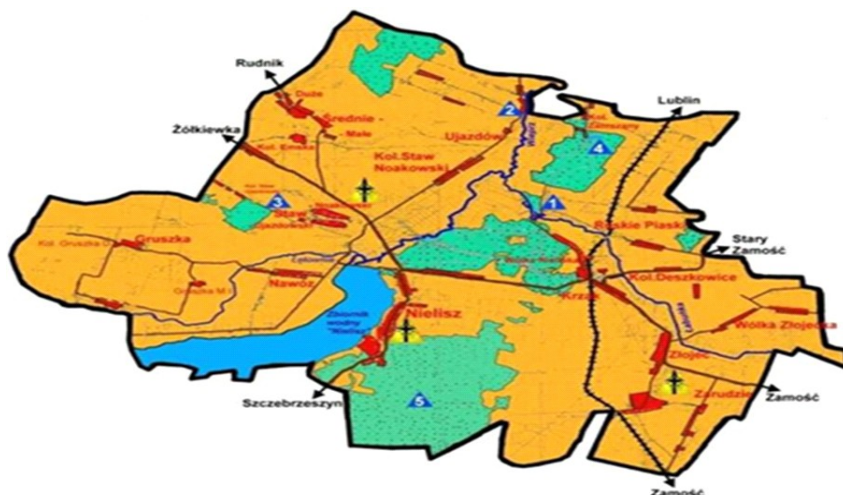
Największą miejscowością pod względem liczby ludności jest Nielisz, główny ośrodek gminy - siedziba władz gminnych.

Gmina obejmuje następujące sołectwa: Gruszka Duża, Gruszka Mała część I, Gruszka Mała część II, Kolonia Deszkowice, Kolonia Emska, Kolonia Gruszka Duża, Kolonia Staw Noakowski, Kolonia Staw Ujazdowski, Kolonia Zamszany, Krzak, Nawóz, Nielisz, Ruskie Piaski, Staw Noakowski, Staw

Ujazdowski, Średnie Duże, Średnie Małe, Ujazdów, Wólka Nieliska, Wólka Złojcka, Zarudzie, Złojec.

Gmina posiada rozwiniętą sieć hydrograficzną, spływają tutaj z sąsiednich obszarów wody z licznych rzek tworząc dopływy głównej rzeki Wieprza (Por, Łabuńka, Łętownia, Werbka i Złojcka).

Plan gminy Nielisz



Źródło: Urząd Gminy Nielisz

Największą rzeką przebiegającą przez teren gminy jest Wieprz. Szerokość doliny waha się od 500 do 1100 m, głębokość wcięcia od kilku do kilkunastu metrów. W dolinie rzeki Werbka w miejscowości Kolonia Staw Ujazdowski istnieją 4 źródła o różnej wydajności.

Na terenie Gminy Nielisz znajdują się zbiornik wodny Nielisz, zbiornik wody o powierzchni 12 ha w miejscowości Średnie Duże i jezioro „Sodoma” w rejonie Kolonii Zamszany o powierzchni 1 ha położone wśród lasów. Ważnym elementem gospodarki wodnej są stawy w miejscowości Ruskie Piaski utworzone na rzece Łabuńka o powierzchni około 13 ha.

• Zbiornik wodny w Nieliszu.

Zbiornik stanowił priorytetową inwestycję w gospodarce wodnej województwa lubelskiego z uwagi na znaczenie w ochronie przeciwpowodziowej doliny Wieprza i wyrównanie przepływów w jego korycie w okresie niskich stanów wody. Funkcjonuje tu nowoczesny system komputerowy umożliwiający prowadzenie racjonalnej gospodarki wodnej w zlewni rzeki Wieprz w okresach wezbrań powodziowych i okresach suszy.

Zbiornik wodny w Nieliszu ma powierzchnię całkowitą lustra wody 888 ha i objętość całkowitą 19,5 mln m³. Podstawowe zadania zbiornika wodnego w Nieliszu, to:

- Zapewnienie przepływu nienaruszalnego (biologicznego) – $Q_n = 3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ poniżej zbiornika.
- Ochrona przed wezbraniem powodziowymi dorzecza górnego Wieprza poprzez redukcję szczytów fal powodziowych o łącznej objętości 11,56 mln m³ (w tym: w ramach stałej rezerwy powodziowej o objętości 6,49 mln m³ i wyjątkowej rezerwy powodziowej o objętości 6,07 mln

m³).

- Ograniczenie wahań zwierciadła wody w okresie lęgów ptaków związanych z ochroną siedlisk w ramach programu Natura 2000 (dyrektywa unijna 79/409/EWG w sprawie dzikiego ptactwa).
- Wykorzystanie energetyczne piętrzenia wody poprzez wykonanie elektrowni wodnej o maksymalnej przepustowości 6,2 m³/s i mocy 362 kW.
- Wyrównanie przepływów niżówkowych poniżej zbiornika w korycie rzeki Wieprz w okresach niskich stanów wody wraz ze zwiększeniem zasobów dyspozycyjnych dla nawodnień rolniczych w okresie letnim oraz dla likwidacji zjawisk lodowych w okresie zimowym.
- Wykorzystanie zbiornika do rekreacji i wypoczynku, m.in. wędkarstwa. Fot. 1. Zapora czołowa zbiornika głównego

Fot. 1. Zapora czołowa zbiornika głównego



Źródło:

Serwis internetowy inzynierbudownictwa.pl

Szczególnym zadaniem zbiornika jest ochrona środowiska zwłaszcza w górnym i środkowym odcinku rzeki Wieprz. Zbiornik znajduje się w obrębie Ostoi Ptaków o Randze Europejskiej PL 108 „Zbiornik wodny w Nieliszu” zgłoszonej do Komisji Europejskiej przez Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków jako spełniającej kryteria potencjalnego obszaru specjalnej ochrony ptaków Natura 2000. W grudniu 2004 r. ekologiczne organizacje pozarządowe przesłały do Komisji Europejskiej dokument pt. „Propozycja optymalnej sieci obszarów Natura 2000 w Polsce – Shadow List”. Obejmuje on obszary znajdujące się na krajowej liście obszarów Natura 2000 zgłoszonych do KE (obejmującej istniejące obszary ptasie i projektowane obszary siedliskowe).

• **Klimat i powietrze.**

Gmina Nielisz, tak jak pozostałe gminy województwa charakteryzuje się klimatem umiarkowanym kontynentalnym. Część południowa województwa, a zwłaszcza gmina Nielisz

charakteryzuje się dużym nasłonecznieniem. Roczna suma opadów należy do niskich w skali kraju i wynosi ok. 600 mm.

Największe ilości opadów występują w lipcu – 237,4 mm, zaś najmniejsze zanotowano w listopadzie – zaledwie 0,5 mm. Średnie roczne temperatury kształtują się w przedziale od 7°C – 7,6°C. Na obszarze gminy przeważają wiatry zachodnie. Dobre warunki klimatyczne (swoisty mikroklimat) oraz usytuowanie zbiornika wodnego zdecydowały o lokalizacji wielu ośrodków agroturystycznych. Gmina należy do najbardziej usłonecznionych obszarów województwa, które przekracza 1650 h/rok. Od warunków meteorologicznych zależy:

- emisja pyłu pierwotnego (temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
- emisja zanieczyszczeń gazowych, z których w atmosferze formuje się pył wtórny (temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność),
- intensywność rozpraszania zanieczyszczeń w atmosferze (prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery, wysokość warstwy mieszania),
- pochłanianie przez podłoże, przemiany i wymywanie zanieczyszczeń atmosfery (opady atmosferyczne, wilgotność, temperatura, natężenie promieniowania słonecznego),
- transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów ze źródłami emisji (kierunek i prędkość wiatru w warstwie mieszania, opady, natężenie promieniowania słonecznego),

Ocenę jakości powietrza na terenie gminy Nielisz dokonano na podstawie analizy uzyskanej w ramach „Programu Państwowego Monitoringu Środowiska Województwa Lubelskiego na lata 2010-2012”. Przeprowadzona analiza poziomu stężeń zanieczyszczeń za 2012 r. wykazała dobrą jakość powietrza. Na obszarach obu stref stężenia większości zanieczyszczeń: benzenu, dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, pyłu PM_{2,5}, substancji zawartych w pyłe zawieszonym PM₁₀ (ołowiu, arsenu, kadmu, niklu, benzo/a/pirenu) i ozonu według poziomu docelowego dotrzymywały obowiązujące standardy. Przekroczenia dotyczyły tylko poziomu dopuszczalnego 24-godzinnego dla pyłu PM₁₀ na jednym stanowisku pomiarowym oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Stężenia większości gazów oraz substancji oznaczanych w pyłe były niskie na obszarze całego województwa. Niski poziom zanieczyszczenia powietrza odnotowano również w zakresie benzenu. Prowadzone pomiary monitoringowe potwierdziły utrzymujące się zanieczyszczenie powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀, jednakże w znacznie mniejszym zakresie. Stężenia średnie roczne pyłu PM₁₀ na wszystkich stanowiskach dotrzymywały obowiązujące standardy i wynosiły od 28,3 µg/m³ do 33,8 µg/m³. W latach 2003-2012 wykazywały niewielką zmienność.

• **Sytuacja demograficzna.**

Łączna liczba ludności (wg danych GUS - Bank Danych Lokalnych) w gminie na koniec 2014 r.

wyniosła 5 690 osób. W stosunku do lat poprzednich stan ludności wykazuje nieznaczną tendencję spadkową.

Tabela Nr 2. Liczba ludności gminy Nielisz.

Rok	Liczba ludności
2002	6 205
2003	6 150
2004	6 086
2005	6 062
2006	5 998
2007	5 937
2008	5 860
2009	5 834
2010	5 841
2011	5 813
2012	5 769
2013	5 723
2014	5 690

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS – BDL

Gmina Nielisz nie należy do aktywnych demograficznie, co niestety stawia ją w niekorzystnym świetle wraz z większością gmin wiejskich Lubelszczyzny. Zmiany poziomu liczby ludności ukazuje powyższa tabela. Znajomość obecnych warunków demograficznych oraz predykcja przyszłości w tym zakresie ma dla planowania zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa znaczenie kluczowe. Z jednej strony liczba ludności ma wpływ na aktualne zapotrzebowanie na paliwa i media energetyczne oraz stanowi odniesienie dla obliczania wskaźników wyjściowych do bieżącej oceny funkcjonowania systemu energetycznego. Ocena ta z kolei jest bazą planowania działań w zakresie rozwoju i modernizacji miejskiego systemu energetycznego. Przewiduje się, że w 2020 roku liczba ludności w gminie zmniejszy się o ok. 4%, do 5 494 osób.

• Sytuacja mieszkaniowa.

Według Instytutu Badań Strukturalnych (IBS) w 2009 r. gospodarstwa domowe były odpowiedzialne bezpośrednio za 31% zużycia energii oraz bezpośrednio emitowały 9% całości gazów cieplarnianych. Zgodnie z prognozą IBS, przy braku zmian w produkcji oraz w sposobie wykorzystania energii, relacje te wyniosą w 2020 r. odpowiednio 27% oraz 9%, pozostając obszarem o istotnym potencjale redukcji nieefektywnego ekologicznie i ekonomicznie gospodarowania zasobami.

Według danych z Głównego Urzędu Statystycznego w gminie Nielisz znajduje się 1 849 mieszkań (stan na rok 2013) o łącznej powierzchni użytkowej ok. 163 635,5 m². Od roku 2002 liczba mieszkań zmniejszyła się o 49 mieszkań, a ich powierzchnia utrzymywała się na nie zmiennym poziomie. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosi ok. 85,5 m².

Tabela nr 3. Liczba mieszkań w gminie Nielisz.

	Przeciętna powierzchnia użytkowa [m ²]
--	--

Rok	Liczba Mieszkań	1 mieszkania	Powierzchnia ogółem
2002	1 905	85,7	163 258,5
2003	1 909	85,8	163 792,2
2004	1 914	85,9	164 412,6
2005	1 919	86,0	165 034,0
2006	1 926	86,1	165 828,6
2007	1 930	86,1	166 173,0
2008	1 936	86,2	166 883,2
2009	1 943	86,3	167 680,9
2010	1 836	88,2	161 935,2
2011	1 838	88,2	162 111,6
2012	1 843	88,2	162 552,6
2013	1 849	88,5	163 635,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie GUS - BDL

W latach 2002-2014 w gminie Nielisz zasoby mieszkaniowe utrzymywały się mniej więcej na stałym poziomie i w 2013 roku wynosiły 1849 mieszkań. Biorąc pod uwagę liczbę wszystkich gospodarstw domowych można stwierdzić, iż prawie wszystkie rodziny posiadają własne mieszkanie. Bezwzględnie można stwierdzić, iż jest to najwyższy wskaźnik w powiecie zamojskim. Ponad dwie trzecie zużywanej w gospodarstwach domowych energii jest przeznaczana na ogrzewanie budynków. Większość mieszkań w gminie została wybudowana kilkadziesiąt lat temu, przy niższych niż obecnie cenach energii (i zaniżonych oczekiwaniach względem cen w przyszłości) oraz znacznie niższej świadomości zagrożenia związanego z globalnym ociepleniem. Ta sytuacja na rynku energii przekładała się na przyjmowane rozwiązania techniczne w budownictwie – brakowało motywacji do ponoszenia kosztów odpowiedniej termoizolacji czy szczelnych okien. Wzrost cen energii dostarczył czysto ekonomicznych bodźców do zwiększenia efektywności jej spożycia w gospodarstwach domowych. Inwestycja w termoizolację stała się opłacalna w przypadku wielu budynków w gminie, tym bardziej w obliczu prognoz dalszego wzrostu cen energii w Polsce. Niemniej wciąż większość gospodarstw i budynków użyteczności publicznej pozostaje nieocieplona w stopniu zapewniającym zyskowność. W przypadku gospodarstw domowych można wyróżnić dwa główne źródła dotyczące przyszłej emisyjności i energochłonności gospodarstw domowych:

- tempo i charakter rozwoju mieszkalnictwa
- szybkość adaptacji do nowych technologii (głównie w zakresie izolacji cieplnej).

W latach 2002 - 2014 na terenie gminy rocznie oddawano do użytku zaledwie po kilka mieszkań. Nie należy jednak oceniać tego jako efektu złej koniunktury lub zastoju w budownictwie. Jak wynika z wcześniejszej analizy, jest to efektem wysokiego stopnia zaspokojenia potrzeb lokalowych mieszkańców gminy. Również dane dotyczące liczby osób na jedno mieszkanie i na jedną izbę oraz przeciętnej powierzchni użytkowej na jedną osobę lokują gminę na najwyższej pozycji w powiecie. Niewątpliwie wysoki procent zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych gminy należy do jej najsilniejszych stron.

Głównym źródłem poprawy efektywności energetycznej gospodarstw domowych w gminie

Nielisz w perspektywie do 2020 r. jest lepsza izolacja cieplna budynków już istniejących i budowanych w przyszłości. Mimo opłacalności inwestycji w termomodernizację wielu konsumentów ich nie podejmuje – dzieje się tak w wyniku istnienia niedoskonałości rynku, jak np. asymetria informacji. Zadaniem samorządu gminnego w takich sytuacjach jest interwencja i przywrócenie stanu optymalnego społecznie. Dlatego uzasadnione i zalecane jest pobudzanie inwestycji w lepszą izolację cieplną budynków mieszkalnych oraz efektywniejsze rozwiązania techniczne przede wszystkim przez usuwanie asymetrii informacji, a także przy ograniczonym wykorzystaniu instrumentów fiskalnych. Jednocześnie emisyjne rozwiązania w budownictwie będą mieć niższą stopę zwrotu z powodu wprowadzenia podatku węglowego, co z kolei w sposób naturalny zwiększy atrakcyjność „czystszych” technologii.

Coraz większą popularnością cieszą się domy, które mają skromne potrzeby energetyczne. Są to przede wszystkim domy energooszczędne i pasywne. Do ogrzania domu energooszczędnego zużycie energii zawartej w paliwie i dostarczonej u źródła (tzw. energii pierwotnej) w domu energooszczędnym wynosi około 250 kWh/(m².rok), a w pasywnym nie może przekraczać 120 kWh/(m².rok). Zarówno w domu energooszczędnym, jak i pasywnym największe przeszklenia, pozyskujące ciepło od promieniowania słonecznego, powinny się znaleźć od strony południowej, jednak w pasywnym zalecane jest całkowite przeszklenie strony południowej. Jednocześnie konieczne jest ograniczenie przeszkleń od strony północnej, a w domu pasywnym najlepiej całkowite jej „zamknięcie”. W obu domach optymalny układ pomieszczeń jest taki sam. Ściany zewnętrzne, podłogi, stropy, dach muszą chronić przed ucieczką ciepła. Aby dom był energooszczędny, średni współczynnik przenikania ciepła nie powinien być wyższy niż 0,2 W/(mkw·K). Dla domu pasywnego wymagania są jeszcze większe – współczynnik ten nie powinien przekroczyć 0,15 W/(mkw·K). Osiągnięcie tak niskich wartości U jest możliwe dzięki zastosowaniu grubych warstw izolacji we wszystkich przegrodach zewnętrznych.

W celu oszacowania kosztów wszystkich budynków objętych termoizolacją na terenie gminy dokonano symulacji kosztów jednorodzinного domu mieszkalnego, którego powierzchnia użytkowa wynosiła 117 m². Koszty termomodernizacji oszacowano na poziomie 87 tys. zł, z czego największa część przypadła na ściany: 61 tys. zł oraz stropodach: 14 tys. zł. Podany koszt uwzględnia również nakłady na elementy architektoniczne poprawiające wygląd budynku.

- **Sytuacja gospodarcza.**

Kolejnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji jest działalność podmiotów gospodarczych na terenie gminy. Na terenie gminy Nielisz zlokalizowanych jest 199 jednostek gospodarczych.

Tabela 4. Liczba podmiotów działających na terenie gminy Nielisz z podziałem na kategorie PKD.

Sekcja wg PKD	Opis	Liczba podmiotów 2013
A	Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	8
B	Górnictwo i wydobywanie	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	12
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F	Budownictwo	13
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	75
H	Transport i gospodarka magazynowa	17
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	8
J	Informacja i komunikacja	0
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	9
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	0
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	6
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	2
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	15
P	Edukacja	6
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	8
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	5
S i T	Pozostała działalność usługowa oraz Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	14

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

W roku 2002 było 167 przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Do 2013 roku ilość przedsiębiorstw wzrosła o 14 %. Gminę cechuje się niskim stopniem uprzemysłowienia. Na koniec 2013 roku prawie 199 przedsiębiorstw stanowiły podmioty sektora prywatnego, 10 –sektora publicznego.

Gmina Nielisz jest gminą typowo rolniczą, niektórzy z rolników prowadzą działalność agroturystyczną. Na terenie gminy działają małe zakłady produkcyjne i usługowe dające zatrudnienie miejscowej ludności. Do najbardziej znanych należą: gorzelnia w Ruskich Piaskach, piekarnia w Nieliszu, Bank Spółdzielczy w Nieliszu z/s w Stawie Nowakowskim.

Na terenie gminy prowadzona jest szeroko rozumiana działalność usługowa polegająca na wykonywaniu czynności, które zaspakajają potrzeby mieszkańców gminy. Są to przede wszystkim usługi charakterze handlowym, remontowym, naprawczym i konserwacyjnym. Cechą charakterystyczną tych usług jest to, że ich rezultaty nie przyjmują postaci rzeczowej, nie stwarzają bezpośrednio nowych dóbr. W dużej mierze działalność handlowo – usługowa prowadzona jest w celu uatrakcyjnienia oferty turystycznej prowadzonej wokół zbiornika wodnego Nielisz.

Niezależnie od rodzaju świadczonych usług działalność usługowa prowadzona jest przede wszystkim w lokalach wyodrębnionych z budynków mieszkalnych. Dlatego ilość zużywanej energii elektrycznej i ciepłej niezbędnej do prowadzenia tego typu działalności gospodarczej jest

uwzględniona w analizie zużycia prądu i ciepła w budynkach mieszkalnych.

Na terenie gminy należy stwierdzić istnienie zarówno negatywnych, jak i pozytywnych efektów przemian obszarów wiejskich. Do skutków negatywnych zaliczyć można z pewnością odpływ ludności zwłaszcza młodych i wykształconych oraz utrzymywanie się znacznego bezrobocia. Pozytywnym zaś efektem jest poprawa warunków mieszkaniowych i stanu infrastruktury technicznej oraz powstanie zbiornika wodnego Nielisz.

• Rolnictwo.

Powierzchnia Gminy Nielisz wynosi 11 316 ha (113 km²). Dużą część obszaru Gminy stanowią grunty rolnicze. Zgodnie z danymi statystycznymi za 2005 r. użytki rolne zajmują 9 015 ha tj. 79,67% powierzchni gminy. Wśród użytków rolnych przeważają grunty orne stanowiące 78,66% powierzchni gospodarstw na terenie Gminy (7091 ha). Sady, łąki i pastwiska stanowią łącznie 21,34% powierzchni użytków rolnych (1924 ha). Lasy i grunty leśne zajmują 13,60% powierzchni Gminy (1539 ha), pozostałe grunty i nieużytki – 6,73% powierzchni Gminy (762 ha).

Sektor rolno-spożywczy jest znaczącym składnikiem potencjału gospodarczego gminy Nielisz. Średnia powierzchnia gospodarstwa rolnego wynosi ok. 3,5 ha. Gospodarstwa rolne są rozdrobnione i nie posiadają dobrej kondycji ekonomicznej. Większość gospodarstw objętych jest dopłatami do produkcji rolnej, co istotnie wpływa na ich funkcjonowanie.

O wykorzystaniu potencjału rolnictwa świadczą trzy czynniki. Pierwszym są zasoby ziemi uprawnej. Od 2003 roku do 2014 zmniejszyły się one o 16 %. Drugi czynnik to praca. Jej potencjał jest w gminie nadal gorzej wykorzystywany niż w innych gminach powiatu Zamojskiego, ale na przestrzeni ostatnich lat widać znaczącą poprawę efektywności wykorzystania pracy. Trzeci czynnik to kapitał. Zależy on od wartości środków trwałych, np. maszyn rolniczych. W porównaniu z innymi regionami Lubelszczyzny dynamika przyrostu wartości tych środków była niska.

Zmiany jakie w ostatnim czasie zaszły w produkcji rolniczej prowadzą do jej koncentracji i specjalizacji. W gospodarstwach występujących w gminie specjalizacja praktycznie nie występuje.

We współczesnym rolnictwie funkcjonują różne systemy produkcji, które ze względu na zakres stosowanej technologii i ich intensywność, oddziałują w zróżnicowany sposób na środowisko. Systemy gospodarowania nie respektujące wyznaczonych kryteriów ekologicznych produkcji i stosujące technologie nie zweryfikowane pod względem środowiskowym przyczyniają się do nadmiernej eksploatacji zasobów, degradacji środowiska oraz do wytwarzania produktów niepełnowartościowych, bądź też szkodliwych dla zdrowia w przypadku stosowania niewłaściwych metod produkcji.

Rolnictwo jest jednocześnie jedną z głównych gałęzi gospodarki, która może wychwytywać CO₂, zatrzymywać i składować go w glebie oraz wiązać w roślinach w procesie fotosyntezy. Biologiczne procesy związane z produkcją rolną są źródłem emisji dwóch podstawowych gazów cieplarnianych: metanu (CH₄) i podtlenku azotu (N₂O). Mają one odpowiednio 21 i 310 razy silniejszy

wpływ niż CO₂ na ocieplanie się klimatu. Bezpośrednia emisja gazu cieplarnianego (GHG) związana z produkcją rolną stanowi 14% globalnej emisji tego gazu do atmosfery. Emisja metanu i podtlenku azotu wzrosła od 1990 roku o ponad 17%. Przewiduje się, że do roku 2030 wzrośnie o dalsze 35-60%. Główną przyczyną jest wzrost stosowania nawozów chemicznych i intensywny chów zwierząt gospodarskich. Emisja podtlenku azotu następuje wtedy, gdy na pola, łąki i pastwiska sypie się nawozy mineralne i wylewa gnojowicę. Emisja N₂O następuje również w wyniku spalania biomasy i paliw kopalnianych.

Z drugiej strony rośliny zielone asymilują dwutlenek węgla w ciągu dnia z dużą szybkością, jeżeli mają dostateczne ilości wody i nie są przez jej utratę zmuszone do zamknięcia szparek. W nocy te same rośliny, jak każdy żywy organizm, oddychają i wydzielają dwutlenek węgla. Ponieważ jednak asymilacja jest do 10 razy szybsza od oddychania, więc nawet kilkugodzinne wiązanie dwutlenku węgla podczas dnia pokrywa nie tylko straty oddychania w ciągu doby, ale zwykle pozostaje jeszcze dużo cukru na powiększenie masy rośliny, czyli na jej wzrost. Normalnie rośliny zielone więcej asymilują dwutlenku węgla, niż go wydzielają w procesie oddychania. I dlatego wynikiem ogólnym rozwoju roślinności jest stałe wiązanie dwutlenku węgla w związki organiczne.

Dotychczas małe, rozdrobione gospodarstwa rolne w gminie rozwijały się dzięki intensywnemu rozwojowi w którym maksymalizacja produkcji jest osiągnięta poprzez wprowadzanie monokultury upraw oraz zastosowanie chemicznych środków ochrony roślin i nawozów. Powoduje to niekorzystne zmiany w środowisku. Aby przeciwdziałać tym zjawiskom, konieczna jest promocja i rozpowszechnienie wzorca rolnictwa zrównoważonego, jako alternatywy dla modelu rolnictwa intensywnego. Prowadzenie gospodarstwa rolnego w oparciu o „zrównoważone rolnictwo” opiera się na praktykach uwzględniających potrzeby ochrony środowiska i zasobów naturalnych.

Wdrożenie tego modelu polega m. in. na efektywniejszym wykorzystywaniu surowców z gospodarstwa oraz na zagospodarowaniu powstających odpadów produkcyjnych do wytwarzania energii lub nawożenia. Dąży się przy tym do ograniczenia stosowania chemicznych środków ochrony roślin i nawozów mineralnych na rzecz nawozów organicznych oraz do minimalizacji zużycia paliw kopalnych.

W realizację celów zrównoważonego rozwoju wpisuje się również rozpowszechnienie rozproszonych źródeł energii o niewielkiej mocy, wytwarzających energię lokalnie i dostarczających ją bezpośrednio na potrzeby gospodarstw. Kryteria te spełniają najlepiej instalacje na odnawialne źródła energii, takie jak kotły na biomasę, mikrobiogazownie, małe turbiny wiatrowe oraz kolektory słoneczne. Zastosowanie tych technologii w rolnictwie umożliwia, poprzez samodzielną produkcję energii, zmniejszenie wielkości i kosztów jej zakupu z zewnątrz, co przynosi wymierne korzyści finansowe. Może również przyczyniać się do zmniejszenia uciążliwości produkcji rolnej, poprzez zagospodarowanie do wytwarzania energii pozostałości z produkcji zwierzęcej lub roślinnej, np. gnojowicy lub słomy, prowadząc do kolejnych oszczędności na bezpiecznym przechowywaniu lub utylizacji tych materiałów.

- POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA GMINY NIELISZ**

- Gleby marginalne pod uprawy energetyczne.**

Najbardziej przydatne do uprawy roślin energetycznych są gleby które odpowiadają klasom bonitacyjnym: IVb, V, VI, VIz oraz V i VI trwałych użytków zielonych (TUZ). Przeprowadzono analizę, wykorzystując obydwa wymienione wskaźniki oceny jakości gleb. Stwierdzono, że różnice obliczonych zasobów, wynikające z przyjętej podstawy klasyfikacji gleb, wynoszą około 25%. W bilansie uwzględniono ograniczenia wynikające z uwarunkowań organizacyjnych i logistycznych, dlatego założono wykorzystanie jedynie części oszacowanej w ten sposób powierzchni. Do oceny potencjału proponuje się przyjąć 10% obliczonego areału pod uprawę roślin wieloletnich do produkcji biomasy stałej. Sporządzając bilans zasobów biomasy roślin jednorocznych powierzchnię gruntów marginalnych należy pomniejszyć o obszar trwałych użytków zielonych (kompleks 3z lub klasy V i VI TUZ). Z pozostałej powierzchni marginalnych gruntów ornych proponuje się przeznaczyć 10% pod uprawę roślin jednorocznych do bezpośredniego spalania oraz kolejne 10% pod uprawę roślin jednorocznych do produkcji biogazu, głównie kukurydzy.

Tabela nr 5. Powierzchnia gruntów marginalnych pod uprawy roślin na cele energetyczne

Klasy [ha]					Rośliny wieloletnie [ha]	Rośliny Jednoroczne [ha]	Rośliny do produkcji biogazu [ha]
IV	V	VI	V TUZ	VI TUZ			
1401	286	73	285	57	68	29	45

- Energia zawarta w zinwentaryzowanej biomasie.**

Potencjał energii zawartej w zinwentaryzowanej biomasie jest iloczynem oszacowanej ilości biomasy i jej wartości opałowej. W przypadku, gdy wartość opałowa biomasy wyrażona jest w odniesieniu do suchej masy potencjał energii jest iloczynem tych dwu wartości (jak na przykład biomasa celowych roślin wieloletnich).

Tabela nr 6. Zbiorcze wyniki inwentaryzacji zasobów biomasy dla gminy Nielisz.

Rodzaj biomasy	Potencjał techniczny			Wartość opałowa	Potencjał energii zawartej w biomasie
	[t św.m.]	wilgotność	[t s.m.]		
				[MJ/kg.s.m.]	[GJ]

			[%]			
Drewno	z lasów	274,18	50,00	137,09	18,72	2 566,30
	z przetwórstwa	99,21	35,00	64,49	18,72	1 207,25
Słoma		5832,73	17,00	4841,1	17,30	81 330,7
Siano		1 155,0	16,00	970,20	17,10	16 139,1
Biomasa celowych roślin wieloletnich	według klas		0,00	677,97	18,00	12 203,4
Biogaz	rolniczy	299 674	65,00	194 788	36,00	7 012,3
	rolniczy z produkcji zwierzęcej	219 000	65,00	142 350	36,00	5 124,6
	z odpadów rolno spożywczych			85 663,0	36,00	3 083,8
Razem				131 538,86		

W zależności od potrzeb poszczególne jednostki energetyczne mogą być stosowane zamiennie. Potencjał energii obliczony dla gminy Nielisz można wyrazić w różnych jednostkach (tabela nr 7).

Tabela nr 7. Potencjał zasobów biomasy w gminie Nielisz w różnych jednostkach energetycznych.

Potencjał	Jednostka	
	[GJ]	[MWh]
Z uwzględnieniem klas bonitacyjnych gleby	131 538,86	36 436,26

• Energia promieniowania słonecznego, wiatru i wody.

Teoretyczny potencjał energii słonecznej można wyznaczyć na podstawie pomiarów nasłonecznienia zamieszczonych w polskiej normie PN-B-02025. W Polsce, w zależności od miejsca, słońce dostarcza w ciągu roku od 900 kWh do 1200 kWh energii na każdy m² powierzchni poziomej. Dla gminy Nielisz ilość promieniowania słonecznego wynosi 1 200 kWh/m². Przy założeniu, że panele fotowoltaiczne zostaną zainstalowane na 840 mieszkaniach i średnia moc każdej instalacji PV wynosić będzie 7 kW, oszacowany potencjał techniczny wynosić będzie 7 056 00 kWh.

Dla określenia potencjału energii wiatrowej przyjęto założenie, że mikroinstalacje wiatrowe o mocy 4 kW, gdzie średniorocznie prędkości wiatru przekraczają 4m/s zostaną zainstalowane w 150 gospodarstwach domowych. Uwzględniono również ograniczenia związane z występowaniem obszarów chronionych oraz gruntów o wysokiej przydatności rolniczej. Potencjał energii wiatrowej dla gminy Nielisz wynosi 950 000 kWh.

W gminie Nielisz znajduje się minielekrownia wodna osiągająca moc 362 kW. Jest ona wyposażona w automatyczny system sterowania i współpracy z siecią lokalną oraz we własną stację transformatorową. Energia przesyłana jest do odbiorców lokalnych na niskim i średnim napięciu. Obiekt ten ma duże znaczenie dla gospodarki wodnej, ponieważ tworzy dodatkową retencję. Elekrownie ta przyłączana jest do sieci niskiego napięcia, co pozwala na bezpośrednie użytkowanie energii elektrycznej w niej wyprodukowanej. Ilość wyprodukowanej energii wynosi ok. 2 960 000 kWh. Możliwość bezpośredniego wykorzystania produkowanej energii bez konieczności jej

transformowania na poziom wyższy napięcia w zdecydowany sposób zmniejsza straty przesyłowe.

W gminie Nielisz zamontowanych jest 1 106 sztuk kolektorów słonecznych na 388 budynkach mieszkalnych i 5 budynkach użyteczności publicznej. Moc zainstalowana energii cieplnej wynosi 1,44 MW, a wartość wskaźnika efektywności energetycznej wynosi 1 728 MWh, co daje oszczędność emisji 2 047,68 MgCO₂/rok.

• **Działania na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie.**

Działania gminy w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii powinny być spójne z zapisami zawartymi w „Wojewódzkim programie rozwoju alternatywnych źródeł energii dla województwa lubelskiego”. W dokumencie tym określono priorytety, cele i działania podporządkowane realizacji założeń dokumentów strategicznych o zasięgu europejskim, krajowym i regionalnym. Wyznaczają one kierunki rozwoju gminy w dziedzinie energetyki opartej na odnawialnych źródłach, jak również wynikają z zewnętrznych i wewnętrznych uwarunkowań rozwoju energetyki odnawialnej w warunkach konkretnej jednostki samorządu terytorialnego.

Założone priorytety ułatwiają osiągnięcie celów rozwoju gminy w sferze energetyki zgodnie z dokumentami strategicznymi i planistycznymi. Dla każdego z priorytetów zdefiniowano cele precyzujące, w jaki sposób będą one realizowane. Priorytety rozwoju energetyki ze źródeł odnawialnych w gminie przedstawiają się następująco:

Priorytet 1 – Realizacja polityki energetycznej państwa i województwa.

Cel 1. Osiągnięcie docelowego poziomu zużycia energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii pierwotnej do 2020 roku na poziomie 15% zgodnie z zapisami w dyrektywie 2009/28/WE.

Cel 2. Wdrażanie założeń polityki zrównoważonego rozwoju.

Priorytet 2 – Zwiększenie poziomu bezpieczeństwa energetycznego.

Cel 1. Promowanie rozproszonego modelu produkcji energii.

Cel 2. Uniezależnienie się od dostaw paliw ze źródeł zewnętrznych.

Cel 3. Optymalizacja wykorzystania surowców energetycznych, zwłaszcza tych zasobów, których potencjał rokuje największe szanse na wykorzystanie.

Priorytet 3 – Ochrona środowiska i redukcja emisji zanieczyszczeń.

Cel 1. Realizacja zapisów zawartych w dokumentach o charakterze strategicznym.

Cel 2. Racjonalne gospodarowanie poszczególnymi zasobami OZE.

Cel 3. Zagospodarowanie gleb marginalnych.

Priorytet 4 – Rozwój gospodarki regionu.

Cel 1. Tworzenie nowych miejsc pracy.

Cel 2. Ożywienie gospodarcze obszarów wiejskich.

Cel 3. Poprawa warunków życia społeczeństwa gminy.

Cel 4. Zmiana kierunku przepływu strumieni pieniężnych płatności za energię.

Cel 5. Tworzenie proekologicznego wizerunku gminy.

Do realizacji wymienionych celów będą służyły następujące działania:

- akcje informacyjno-promocyjne wśród mieszkańców gminy na rzecz idei szerszego zastosowania OZE;
- zachęty inwestycyjne dla przedsiębiorców z sektora odnawialnych źródeł energii;
- wspieranie stosowania nowoczesnych technologii i urządzeń przetwarzających energię ze źródeł odnawialnych;
- popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sferze rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych;
- informacja na temat możliwości pozyskania środków finansowych na inwestycje związane z wykorzystywaniem OZE;
- propagowanie szerszego wykorzystania odpadów rolnych oraz z przemysłu rolno-spożywczego jako biomasy energetycznej;
- realizacja inwestycji eko-energetycznych w budynkach użyteczności publicznej.

W związku ze zidentyfikowanym potencjałem odnawialnych źródeł energii można stwierdzić, że największe zasoby OZE w gminie Nielisz występują w obszarze energetyki słonecznej (7 056 00 kWh). Zarówno panele fotowoltaiczne jak i kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody użytkowej mogą być instalowane zarówno na budynkach indywidualnych, jak też użyteczności publicznej. Należy jednak zaznaczyć, że obliczony teoretyczny potencjał jest trudny do wykorzystania ze względu na stan sieci energetycznej na terenie gminy.

Mniej problematyczne wydaje się wykorzystanie potencjału biomasy zarówno do produkcji energii cieplnej, jak i elektrycznej.

W najbliższej perspektywie na terenie gminy będą realizowane dwa projekty. Pierwszy obejmuje instalację ogniw fotowoltaicznych o mocy 1 MW na terenach nieużytków rolnych. Panele PV montowane będą na wolnostojących stelażach. Projektowana farma słoneczna będzie wykorzystywała najlepszą technologię ogniw fotowoltaicznych (PV). Zamiarem inwestora jest produkcja "zielonej" energii elektrycznej z przeznaczeniem na sprzedaż. Drugi projekt dotyczy budowy bioelektrowni metanowej. Planowana biogazownia będzie miała moc energetyczną równą 0,844 MW oraz moc cieplną równą 0,854 MW. Przedsięwzięcie realizowane będzie również we wsi Ruskie Piaski. Bioelektrownia zasilana będzie metanem powstającym w wyniku beztlenowej fermentacji biomasy, głównie będzie to kukurydza oraz odpady z produkcji gorzelnianej. Produkcja biogazu przebiegać będzie w trzech etapach: a) przygotowanie substratu, b) fermentacja substratu, c) produkcja energii elektrycznej i cieplnej. Planowana bioelektrownia w Ruskich Piaskach będzie produkowała 6 625 MWh energii elektrycznej i 24,134 GJ energii cieplnej.

Na uwagę zasługuje również zidentyfikowany potencjał energii wiatrowej 950 000 kWh. W warunkach klimatycznych gminy Nielisz małe elektrownie wiatrowe powinny być przystosowane do pracy w niskich prędkościach wiatru, co z punktu widzenia konstrukcji turbiny przekłada się na

większy wirnik przy zmniejszonej mocy generatora. Chcąc posadzić turbinę wiatrową na tzw. zgłoszenie, czyli bez pozwolenia budowlanego, należy sytuować turbinę na maszcie nie związanym na stałe z gruntem, tzn. lekkim maszcie kratownicowym z linkami odciążowymi. Jednak tego typu rozwiązania mogą być stosowane tylko dla najmniejszych elektrowni o mocy do 5 kW.

Z powodu braku innych spiętrzeń wody, umożliwiających budowę elektrowni wodnej o wydajności ekonomicznie uzasadnionej, nie zaleca się podejmowania działań w tym kierunku.

Tabela nr 8. Wielkość potencjału technicznego energii możliwa do pozyskania z odnawialnych źródeł energii w ciągu roku w gminie Nielisz.

ŹRÓDŁO ENERGII	Potencjał OZE wg analizy PGN	Prognoza zużycia OZE do 2020 roku
	kWh	kWh
Biomasa	36 436 260	903 200
Energia z biogazu	6 625 000	2 625 000
Energia z wiatru	950 000	135 000
Energia z wody	2 960 000	2 960 000
Promieniowanie słoneczne	7 056 000	2 058 400
Ogółem	20 347 000	8 681 200
Całkowite zużycie energii elektrycznej w gminie Nielisz w 2013 r.	4 488 958	

Źródło: opracowanie własne

• STRUKTURA ZUŻYCIA ENERGII W GMINIE

• Struktura istniejących źródeł ciepła w gminie.

Kluczowym elementem w planowaniu energetycznym jest określenie wielkości zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków w gminie. Ocena tego zapotrzebowania jest zadaniem szczególnie trudnym, gdzie dominują budynki jednorodzinne w większości wyposażone w indywidualne źródła ciepła, a władze gminne nie dysponują danymi na temat wielkości i struktury zużycia energii cieplnej w budynkach mieszkalnych.

Na obszarze gminy występuje zabudowa zagrodowa zwarta, rozproszona lub kolonijna. Jest to związane z rolniczym charakterem zarobkowania większości mieszkańców. Jednak nie można wyróżnić jednolitego obszaru o jednorodnej funkcji mieszkaniowej. Największa koncentracja zabudowy mieszkalnej znajduje się na terenie miejscowości Nielisz gdzie wyróżnić można budownictwo wielorodzinne i jednorodzinne. Natomiast na obszarach wiejskich dominującą formą zabudowy jest zabudowa jednorodzinna, jak również zabudowa mieszkalna połączona z funkcją usługową.

Największe zapotrzebowanie energii (cieplnej i elektrycznej) dotyczy ogrzewania (71%) i wytwarzania ciepłej wody (15%). Inne zapotrzebowanie stanowi ok. 14% całości, w tym oświetlenie i domowe urządzenia elektryczne. Struktura zużycia energii ulega obecnie znacznym zmianom na skutek stosowania nowocześniejszych, bardziej sprawnych urządzeń oraz wzrostowi świadomości dot.

celowości oszczędzania energii. Z drugiej strony jednak następuje wzrost zapotrzebowania na energię ze względu na nowe potrzeby związane z rozwojem, jak mechanizacja prac domowych i coraz powszechniejsze stosowanie klimatyzacji.

Pod względem ilościowym w ogrzewaniu pomieszczeń wiodącą rolę odgrywają paliwa stałe. Paliwa stałe są podstawowym nośnikiem energii grzewczej dla domów jednorodzinnych i są wykorzystywane przez 85 % gospodarstw domowych. Dwa najważniejsze i najpowszechniej stosowane paliwa stałe to węgiel kamienny i drewno opałowe, a pozostałe paliwa (inne rodzaje biomasy, węgiel brunatny, koks) są rzadziej stosowane. Węgiel kamienny i drewno opałowe zużywane są zazwyczaj jednocześnie lub zamiennie w tych samych kotłach i piecach. Mniej gospodarstw domowych zużywa wyłącznie węgiel ok. 15 % gospodarstw lub wyłącznie drewno ok. 8%. Funkcjonują w tym zakresie dwie typowe strategie postępowania to:

- oba paliwa spalane są zamiennie, zależnie od aktualnych warunków dostępności i cen,
- drewno jest spalane w okresach cieplejszych, a węgiel, jako paliwo o wyższej

wartości opałowej, w okresach zimniejszych. Wraz z paliwami stałymi spalane są też różne palne odpady nie będące biomasą, powstające w gospodarstwie domowym lub w ramach wykonywanej działalności gospodarczej.

Kolejnym nośnikiem wykorzystywanym przy ogrzewaniu pomieszczeń była energia elektryczna, którą stosowało ok. 8,5 % gospodarstw domowych. Energia elektryczna służy częściej jako dodatkowy, a nie podstawowy nośnik grzewczy. Najmniej gospodarstw domowych stosuje do ogrzewania pomieszczeń paliwa ciekłe. Olej opałowy wykorzystuje ok. 0,5% gospodarstw.

W gminie podstawą zaopatrzenia i pokrycia potrzeb cieplnych (gospodarstw domowych, drobnych zakładów usługowo-przemysłowych) są indywidualne lokalne źródła ciepła – kotłownie wbudowane, zakładowe oraz tradycyjne ogrzewanie piecowe w zabudowie mieszkalnej. Taki stan rzeczy wymusiła charakterystyka budownictwa, w przeważającej części budownictwo jednorodzinne. Według opracowania sporządzonego przez GUS „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 r. W strukturze zużycia energii w gospodarstwach domowych w gminie największe znaczenie mają paliwa stałe, głównie węgiel kamienny (co jest wyjątkiem w Unii Europejskiej) i drewno opałowe. Są one tymi nośnikami energii, które najczęściej wykorzystuje się do celów grzewczych. Paliwa stałe były stosowane do ogrzewania pomieszczeń przez ponad $\frac{3}{4}$ gospodarstw domowych. W mniejszej liczbie gospodarstw domowych paliwa te służą także do ogrzewania wody, rzadziej do gotowania posiłków.

Kolektory słoneczne wykorzystuje 23% gospodarstw domowych. Kolektory zostały zainstalowane w 13 miejscowościach w ilości 630 zestawów, głównie do podgrzewania ciepłej wody o sumarycznej mocy 2,41 MW. Ponadto w 50 gospodarstwach domowych zostały zainstalowane kotły centralnego ogrzewania wykorzystujące biomasę o łącznej sumarycznej mocy ok. 1,45 MW.

Najczęstszym rodzajem biomasy innej niż drewno opałowe zużywanej w gospodarstwach domowych były odpady z drewna przetworzonego, oraz odpady drzewne z zakładów przemysłowych.

W drewno opałowe mieszkańcy gminy zaopatrują się z takich źródeł jak: lasy państwowe, lasy prywatne, z zadrzewień śródpolnych i przydomowych oraz zakupione od pośrednika handlowego.

Tabela nr 9. Wyposażenie gospodarstw domowych w urządzenia do ogrzewania pomieszczeń i ogrzewania wody.

Urządzenia	Gospodarstwa domowe użytkujące dane urządzenie	Średni wiek urządzenia
	%	w latach
Piece lub grzejniki elektryczne (zainstalowane)	2,4	9,7
Piece lub grzejniki elektryczne (ruchome)	4,9	7,9
Elektryczny ogrzewacz wody (bojler, terma)	7,5	8,1
Kocioł centralnego ogrzewania na gaz ciekły (propan-butan)	0,1	
Kocioł centralnego ogrzewania na olej opałowy	0,07	11,6
Kocioł centralnego ogrzewania na paliwa stałe	11,1	10,4
Kotły wykorzystujące biomasę	0,02	1,0
Ogrzewacz wody (bojler, terma) na paliwa stałe	8,8	12,1
Dwufunkcyjny kocioł (co + cw) na paliwa stałe	15,6	9,3
Piece na paliwa stałe w pomieszczeniach	9,4	23,7
Kuchnia na paliwa stałe	14,8	24,0

Źródło: GUS „Zużycie energii w gospodarstwach domowych”

Dla poprawy standardów i warunków życia mieszkańców gminy w zabudowie istniejącej przyjmuje się działania:

- prowadzenie bieżących prac remontowych i adaptacyjnych,
- działania na rzecz obniżania kosztów związanych ze zużyciem mediów (opracowanie programów termorenowacyjnych, wprowadzanie liczników w ramach przeprowadzanych remontów),

Standardy efektywności energetycznej pomagają w zminimalizowaniu wpływu nowych budynków na środowisko. Jednak wiele z obecnie używanych budynków wybudowano kilkadziesiąt lat temu. Dlatego działania termoizolacyjne, które są i będą prowadzone na dużą skalę będą przyczyniły się do racjonalizacji zużycia energii cieplnej.

• Infrastruktura energetyczna.

Obecnie eksploatowane sieci dystrybucji energii elektrycznej w naszym regionie budowano w znacznej części jeszcze w latach 50-tych i 60-tych, co dziś powoduje, że znaczna ich część nie spełnia nowoczesnych wymagań eksploatacyjnych i osiąga kres swojej żywotności technicznej. Przedsiębiorstwa energetyczne nie dokonują jednak wystarczających inwestycji w tym obszarze, tłumacząc to ich nierentownością. Równolegle, w konsekwencji trwających na tych terenach procesów rozwojowych, a także wobec planów zmniejszenia dysproporcji rozwoju pomiędzy wschodnimi, a centralnymi regionami kraju stale zwiększa się tam zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz wymagania, co do jej jakości. Szacuje się, że straty i różnice bilansowe energii elektrycznej stanowią

prawie 10% energii wytworzonej brutto.

Konieczna jest sukcesywna i szybka modernizacja i przebudowa sieci przesyłowych wszystkich poziomów. W szczególności konieczna jest zasadnicza poprawa warunków przesyłu i ograniczenie strat na liniach średniego i niskiego napięcia. Redukcja strat sieciowych dokonana poprzez wzrost efektywności przesyłu i dystrybucji energii przekładać się będzie na wymierną oszczędność paliw i zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska.

Obszar Gminy zasilany jest napowietrznymi liniami 15kV z Głównym Punktem Zasilania (GPZ) w Szczepieszynie, GPZ w Zamościu oraz napowietrznymi stacjami 15/04kV. Przez obszar Gminy przebiega linia 110 kV relacji Zamość – Żółkiewka oraz linia, 220kV relacji Zamość (Płoskie) – Lublin (Abramowice). W najbliższym okresie czasu przewidziane są do modernizacji:

- stacja SN/nn i linia nn Nawóz 4,
- stacja SN/nn i linii nn na terenie UG Nielisz
- sieci SN ZMJ Żółkiewka
- sieci SN Szczepieszyn - Izbica

Dane uzyskane od operatora sieci energetycznej na terenie gminy pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach. Zgodnie z pozyskanymi informacjami w roku 2014 całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy wynosiło 4 416 769 kWh, z czego sumarycznie największy pobór energii występuje w grupie taryfowej G (odbiorcy indywidualni) oraz grupie taryfowej C (odbiorcy przemysłowi przyłączeni do sieci średniego napięcia). Zestawienie zaprezentowano w poniższej tabeli:

Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej w latach 2010 -2014 w gminie Nielisz

Rok	Grupa taryfowa B		Grupa taryfowa C		Grupa taryfowa G		Grupa taryfowa R		Razem	
	odbiorcy	zużycie energii	odbiorcy	zużycie energii	odbiorcy	zużycie energii	odbiorcy	zużycie energii	odbiorcy	zużycie energii
	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh	szt.	kWh
2010	1	52 721	156	844 620	1980	3 595 219	19	1 120	2 156	4 493 680
2011	1	51 771	159	806 842	1993	3 616 479	19	988	2 172	4 476 080
2012	1	52 447	160	916 670	1982	3 603 175	0	2 660	2 143	4 574 952
2013	1	49 326	159	866 908	1945	3 571 873	0	851	2 105	4 488 958
2014	1	45 094	153	849 696	1944	3 521 979	0	0	2 098	4 416 769

Źródło: PGE Obrót S.A. Oddział z siedzibą w Zamościu

Bieżące zużycie energii elektrycznej w gminie oszacowano na podstawie danych statystycznych podawanych przez GUS oraz analizy zużycia energii elektrycznej w poszczególnych grupach taryfowych. Zrezygnowano z przeprowadzenia ankietyzacji w gminie, ze względu na brak możliwości rozdzielenia energii zużywanej na cele komunalno-bytowe oraz na produkcję rolniczą. Niemożliwość rozdzielenia wynika z braku oddzielnych liczników energii elektrycznej dla zużycia energii na cele produkcyjne w gospodarstwach rolnych.

Analiza danych statystycznych GUS wykazała, że średnie zużycie energii elektrycznej w gospodarstwie domowym w przeliczeniu na 1 osobę w gminie Nielisz wynosi 624,12 kWh/osobę/rok. Zgodnie z danymi przedstawionymi w tabeli 2 dotyczącymi poziomu liczby

ludności w 2013 roku gminę zamieszkiwało 5 723 osób. To oznacza, że roczne zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe w gminie będzie wynosić około 3 571 MWh/rok. W rozbięciu na poszczególne miejscowości zużycie energii elektrycznej w 2013 roku przedstawia tabela poniżej.

Tabela nr 11. Zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych w gminie Nielisz w 2013 roku na poszczególnych obszarach bilansowych [MWh/rok].

Miejscowość/ sołectwo	Ilość mieszkańców	Zużycie energii [kWh]
Deszkowice Kolonia	106	64 797,8
Gruszka Duża	99	60 518,7
Gruszka Duża Kolonia	171	104 532,3
Gruszka Mała cz. I	86	52 571,8
Gruszka Mała cz. II	108	66 020,4
Kolonia Emska	100	61 130,0
Krzak	337	206 008,1
Nawóz	443	270 805,9
Nielisz	789	482 315,7
Ruskie Piski	426	260 413,8
Staw Noakowski	270	165 051,0
Staw Noakowski Kolonia	212	129 595,6
Staw Ujazdowski	182	111 256,6
Staw Ujazdowski Kolonia	96	58 684,8
Średnie Duże	287	175 443,1
Średnie Małe	122	74 578,6
Ujazdów	338	206 619,4
Wólka Nieliska	288	176 054,4
Wólka Złojcka	288	176 054,4
Zamszany	77	50 920,0
Zarudzie	317	193 782,1
Złojec	704	430 355,2
Ogółem	5843	3 571 825,9

Źródło: obliczenia własne

• Infrastruktura gazowa.

Dostawcą gazu na terenie gminy Nielisz jest Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo Obrót Detaliczny Zakład w Sandomierzu. Zużycie gazu na terenie gminy w 2002 i 2014 roku podobne i wynosiło 222 900 m³. Natomiast odbiorców posiadających zawarte umowy było 61 gospodarstw domowych.

Tabela nr 12. Zużycie gazu oraz emisja CO₂ na terenie gminy Nielisz.

Rok	zużycie gazu [m3]	Zużycie w MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
2014	222 900	2 099,00	424

Źródło: Opracowanie własne na podstawie informacji PGNiG Obrót Detaliczny Sandomierz.

• Układ komunikacyjny i transport

Kluczowy dla sytuacji gminy Nielisz jest rozwój infrastruktury drogowej. Zewnętrzny układ

infrastruktury drogowej gminy tworzony jest przez sieć dróg powiatowych i gminnych. Główną sieć transportową na terenie gminy tworzą drogi: nr 74 relacji Janów Lubelski – Frampol – Szczepieszyn – Zamość – Hrubieszów oraz droga wojewódzka 837 relacji: Piaski – Żółkiewka – Nielisz – Sitaniec. Ważną rolę w układzie komunikacyjnym gminy stanowią drogi powiatowe, które zapewniają połączenie z opisaną wyżej siecią transportową.

System drogowy w Gminie tworzą:

- droga wojewódzka Sitaniec – Żółkiewka
- drogi powiatowe:
 - Staw Noakowski – Wirkowice;
 - Nielisz – Gruszka Duża – Tworyczów;
 - Nielisz – Michalów;
 - Stary Zamość – Podstary Zamość;
 - Kolonia Gruszka Duża – Bzowie;
- 34 drogi gminne o łącznej długości 61,58 km.

Większość wskazanych dróg posiada niskie parametry techniczne, a ich stan oceniany jest jako dostateczny. Podstawowym mankamentem jest fakt, że są to przeważnie drogi jednojezdniowe, nie wystarczające w czasach wzmożonego rozwoju transportu samochodowego. Drogi te nie gwarantują odpowiedniej przepustowości, a tym samym mogą być barierą rozwoju gospodarki.

Przez teren Gminy Nielisz przebiega jednotorowa linia kolejowa normalnotorowa Rejowiec – Hrebenne. Długość torów w obszarze Gminy to 10,6 km. Jest to szlak o znaczeniu międzynarodowym – odbywa się tu ruch Warszawa – Lwów. Pociągi zatrzymują się na stacji osobowo-towarowej w miejscowości Ruskie Piaski (4 km od Nielisza).

Dane na temat liczby aut osobowych i ciężarowych, autobusów, motocykli i motorowerów zarejestrowanych w gminie Nielisz zostały przedstawione w poniższej.

Tabela Nr 13. Ilość zarejestrowanych pojazdów w gminie Nielisz.

L.p.	Rodzaj pojazdów	2000 r	2014 r
1.	Samochody osobowe	1 056	4 048
2.	Samochody ciężarowe	71	248
3.	autobusy	-	10
4.	Ciągniki rolnicze	863	1259
5.	motocykle	119	356

Źródło: Opracowanie własne (na podstawie danych z Wydz. Komunikacji Starostwa Powiatowego w Zamościu)

Duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Jest to rezultatem m.in. przenikania przez gminę szlaków komunikacyjnych tranzytowych a także dużym natężeniem lokalnego transportu w obrębie gminy. Oprócz dwutlenku węgla pojazdy silnikowe emitują także szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfa-pirobenzen. Liczba pojazdów na ulega ciągłemu wzrostowi przy

jednoczesnej stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury.

Liczba samochodów osobowych przypadająca na 1000 mieszkańców w gminie Nielisz wynosi 707 sztuk i jest nieznacznie wyższa od średniej krajowej która wynosi 645 samochodów. Tak duża ilość posiadanych samochodów wynika przede wszystkim z łatwego dostępu do rynku tanich używanych samochodów importowanych z Europy Zachodniej, w szczególności z Niemiec. Dlatego struktura wiekowa floty samochodów osobowych w gminie Nielisz wpływa niekorzystnie na ich emisyjność.

Gmina Nielisz nie ma transportu publicznego. Transport jest dużym emitentem CO₂, który można oszacować w oparciu o dane z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczenia Środowiska. Jednak Urząd Gminy Nielisz nie ma narzędzi, które pozwoliłyby na redukcję emisji gazów cieplarnianych z tego sektora.

• **Oświetlenie uliczne.**

Oświetlenie uliczne zlokalizowane jest zwykle w ciągach dróg publicznych i w obrębie osiedli mieszkaniowych wykonane jest w technologii nasłupowej. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne w 2014 roku wynosiło 235,1747 kW/h. W tabeli poniżej podane jest zużycie w ciągu 20 miesięcy, tj. Całego roku 2014 i 8 miesięcy roku 2013. W 440 punktach oświetleniowych zastosowane są głównie oprawy rtęciowe. Opraw sodowych jest zaledwie 15 sztuk, pozostałe to oprawy rtęciowe.

Tabela nr 14. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie ulic w 2014 roku.

Nazwa punktu poboru	Miejscowość	Zużycie w 2014 roku
Oświetlenie uliczne	Średnie Duże	30,0282
Oświetlenie uliczne	Średnie Małe	2,0880
Oświetlenie uliczne	Staw Naukowski	39,4830
Oświetlenie uliczne	Gruszka Duża	21,3412
Oświetlenie uliczne	Nawóz	35,9517
Oświetlenie uliczne	Złojec	42,7599
Oświetlenie	Nielisz	11,7800
Oświetlenie uliczne	Staw Ujazdowski	10,6134
Oświetlenie uliczne	Emska Kol.	2,3124
Oświetlenie uliczne	Ujazdów	13,2744
Oświetlenie uliczne	Zarudzie	8,5068
Oświetlenie uliczne	Deszkowice Kol.	4,6032
Oświetlenie uliczne Nr 1	Zmuszany Kol.	1,3176
Oświetlenie uliczne	Krzak	2,7624
Oświetlenie uliczne	Wólka Nieliska	4,4458
Oświetlenie uliczne	Ruskie Piaski	3,9067
Razem oświetlenie uliczne		235,1700

Źródło: opracowanie własne

• **Zużycie energii cieplnej i elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej.**

Obiekty użyteczności publicznej w gminie Nielisz to wszystkie te obiekty, które przeznaczone są do wykonywania funkcji administracji gminnej, kultury, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, obsługi bankowej. Miejsca te przystosowane są dla użytku każdego obywatela,

który ma pełne prawo w nich przebywać.

Tabela nr 15. Zestawienie budynków komunalnych i budynków użyteczności publicznej w gminie Nielisz.

Nazwa obiektu	Wiek obiektu lub rok budowy	Pow. użytkowa [m ²]	Rodzaj i stan jakości stolarki okiennej	Roczne zużycie energii elektr. w 2014r w [kWh]	Czy jest planowana termomodernizacja
MIEJSCOWOŚĆ KRZAK					
Gminny Ośrodek Pomocy Społ. , Przedszkole, Gminna Biblioteka Publiczna	1965r.	896,00	Okna pcv / stan dobr/	123 331,00	Kotłownia węglowa / ekogroszek
Budynek gospodarczy b. Biblioteki w m. Krzak	1970 r.	140,00	Okna drewniane / stan zły/		Obecnie nie użytkowany
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w m. Krzak	1970 r.	242,00	Okna pcv / stan dobry/	2645,00	Ogrzewanie elektryczne
Dom Nauczyciela w m. Krzak -Gabinet WET – Rafał Belniak	1970 r.	107,00	Okna pcv / stan dobry/	b.d.	Indywidualne kotłownie węglowe ogrzewanie elektryczne
Budynek Hydrofornii w Krzak	2001 r.	136,00	Okna pcv /stan dobry/	36 330,00	Ogrzewanie elektryczne
MIEJSCOWOŚĆ ZŁOJEC					
Budynek Szkoły Podstawowej w m. Złojec	2000 r.	905,00	Okna pcv /stan dobry/	b.d.	Kotłownia olejowe
Budynek mieszkalny przy Szkole Podstawowej w Złojcu	1950 r.	123,00	Okna drewniane/ stan b. zły/	b.d.	Piece węglowe
Budynek Remizy w Złojcu- sklep spożywczo-przemysłowy Spółdzielni socjalnej „Moczydło”	1980 r. modernizacja 2010 r.	250,00	Okna pcv /stan dobry/	-1983 -661,00	Ogrzewanie elektryczne
Świetlica wiejska w Złojcu	2010r.	253	Okna pcv /stan dobry/	7 560,00	Ogrzewanie elektryczne
MIEJSCOWOŚĆ WÓLKA ZŁOJECKA					
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Wólce Złojcekiej	W latach 60-tych	262,0 0	Okna pcv /stan dobry/	b.d.	Ogrzewanie elektryczne
MIEJSCOWOŚĆ RUSKIE PIASKI					
Budynek remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w m. Ruskie Piaski/Stara Wieś/	W latach 70-tych	117,00		60,00	
Budynek byłego sklepu w m. Ruskie Piaski /Stara Wieś/	1985	90,00	x	354,00	

Budynek Wiejskiego Domu Kultury w m. Ruskie Piaski	1975-1980	248,00	Drewniane - stan dobry , okna pcv - stan dobry	1 446,00	Ogrzewanie gazowe
MIEJSCOWOŚĆ WÓLKA NIELISKA					
Budynek byłego Baru w m. Wólka Nieliska	W latach 60-tych	148,00	Okna pcv - stan dobry	4,00	Ogrzewanie węglowe
MIEJSCOWOŚĆ NIELISZ					
Budynek Urzędu Gminy w Nieliszu w m. Nielisz -Gabinety lekarskie Apteka prywatna	1987 r.	465,00	Okna pcv - stan dobry	14 324,00	Kotłownia węglowa
Od 2010 r. Budynek byłego Urzędu Gminy /Klub Kultury/ w m. Nielisz	W 1906r.,remont 2009r.	301,00	Okna pcv - stan dobry	2 461,00	Ogrzewanie kotłownia węglowa ekogroszek
-Urząd Pocztowy - sklep spożywczo-przemysłowy w m. Nielisz Firma Handlowa „KRZYŚ”	W latach 50-tych modernizowany w 2010r.	138,00	Okna pcv - stan dobry	b.d. opłaty indywidualne	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Szkoły Podstawowej w m. Nielisz	1997-2001	905,00	Okna pcv - stan dobry	-	Kotłownia olejowa
Budynek sklepu spożywczo-przemysłowego w m. Nielisz 277	W latach 60-tych; remont: 2000r.	81,00	Witryna sklepowa, stan dobry	-	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Hydroforni w m. Nielisz	w 1983r.	204,96	Okna drewniane - stan średni	45 763,00	Kotłownia węglowa
Boiska sportowe z zapleczem szatniowo-sanitarnym ORLIK 2012 w m. Nielisz .Budynek zaplecza sanitarno-szatniowego, budynek kontenerowy,	2013	Zaplecze sanitarne=77,00	Okna pcv - stan dobry	3 483,00	Ogrzewanie elektryczne
Budynek b. SKR - sklep artykułów przemysłowych Michel Krzysztof -sklep motoryzacyjny Dermot - Piotr Łapa	Lata 60 - te	350	Okna drewniane stan zły	5 045,00	Ogrzewanie elektrycznie ogrzewanie węglowe
Ochotnicza Straż Pożarna Nielisz	modernizowany w roku 2013	350	Okna pcv stan dobry	2 656,00	Ogrzewanie elektryczne
Otoczka zbiornika /budynki socjalne przy plaży Nielisz	2013	445	Okna pcv stan dobry	11 069,00	Ogrzewanie elektryczne
MIEJSCOWOŚĆ STAW NOAKOWSKI					

Budynek Klubu Kultury w m. Staw Noakowski	2011-2012	464,00	Okna pcv – stan dobry	3 372,00	Kotłownia na ekogroszek
Budynek Agronomówki w m. Staw Noakowski nr 95 - mieszkania	W latach 60-tych	160,00	Okna drewniane – stan średni okna pcv – stan dobry	754,00	Ogrzewanie węglowe indywidualne
Budynek byłej Lecznicy dla zwierząt w m. Staw Noakowski 98 -sklep – Wal Agnieszka –zakład fryzjerski –Furmanek Edyta	W latach 60-tych	204,00	Okna pcv – stan dobry	1 059,00	Kotłownia węglowa
MIEJSCOWOŚĆ UJAZDÓW					
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Ujazdowie	Koniec lat 60-tych	178,50	Okna drewniane stan zły	202,00	Ogrzewanie ????
Budynek byłego sklepu	W latach 60-tych	90,25	Okna drewniane – stan zły	4,00	Ogrzewanie ????? ?
MIEJSCOWOŚĆ ŚREDNIE DUŻE					
Budynek Gimnazjum i Szkoły Podstawowej w m. Średnie Duże	W latach 90-tych	515,00	Okna drewniane – stan średni	0	Kotłownia olejowa
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w m. Średnie Duże	W latach 50-tych	72,000	Okna drewniane – stan zły	216,00	Ogrzewanie elektryczne
MIEJSCOWOŚĆ NAWÓZ					
Budynek mieszkalny (szkolny) w Nawozie 109- mieszkania socjale	W latach 50-tych	149,00	Okna drewniane stan zły	0	Ogrzewanie węglowe
Budynek byłej Szkoły Podstawowej w m. Nawóz 109	W latach 60-tych	196,00	Okna drewniane stan zły	0	Ogrzewanie węglowe
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w m. Nawóz	W latach remont w roku 2013	216,00	Okna pcv – stan dobry	257,00	Ogrzewanie elektryczne
MIEJSCOWOŚĆ GRUSZKA DUŻA , Gruszka Mała cz. I , Gruszka Mała cz. II					
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Gruszce Dużej	W latach 70-tych	285,00	Okna pcv – stan dobry	380 624	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Hydroforni w m. Kolonia Gruszka Duża	2002r.	39,00	Okna pcv	13 425,00	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Gruszce Malej cz. I	W latach 60-tych	91,00	Okna drewniane stan zły	35,00	Ogrzewanie elektryczne
Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w m. Gruszka Mała cz. II	W latach 50-tych	82,00	Okna drewniane stan zły	0	Ogrzewanie elektryczne
Razem				279 121,00	

• **Zużycie energii w sektorze handlowo – usługowym.**

W Gminie podstawową rolę odgrywają usługi oraz drobne wytwórstwo, a więc obiekty cechujące się różnymi potrzebami energetycznym począwszy od cech budynków mieszkalnych i administracyjnych, a kończąc na budynkach rozmaitych warsztatów. Struktura zapotrzebowania energii w tego typu obiektach jest niejednorodna i często zmienna w czasie. Na potrzeby opracowania niniejszego Planu przeprowadzona została dobrowolna ankietyzacja wśród największych podmiotów gospodarczych, w wyniku której otrzymano szacunkowe informacje na temat ww. grupy odbiorców. Dlatego w dalszych analizach do obliczenia potrzeb energetycznych w tej grupie odbiorców przyjęto dane z przedsiębiorstw energetycznych oraz własne wskaźniki eksperckie.

Duże możliwości w zakresie zmniejszenia emisji tkwią w lokalnym przemyśle gorzelniczym, przy produkcji spirytusu w zakładzie gorzelniczy w miejscowości Ruskie Piaski. Powstająca tam substancja odpadowa z powodzeniem mogłaby być wykorzystana do produkcji ciepła i energii elektrycznej lub do produkcji metanu o parametrach gazu ziemnego. W procesie technologicznym zwanym fermentacją metanową wytwarzana jest energia elektryczna, a nierozdzielnie z nim związane powstające ciepło odpadowe jest wykorzystywane do ogrzewania budynków mieszkalnych. Efektywność energetyczna takiego przedsięwzięcia jest zwykle o 40% wyższa niż w przypadku oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej i ciepła w kotłowni, zakładając korzystanie przez nie z tego samego paliwa.

Tabela nr 16. Zużycie energii cieplnej i elektrycznej w lokanych przedsiębiorstwach, handlu i punktach usługowych.

Nazwa obiektu	Roczne zużycie energii elektrycznej [kWh] 2014 r	Roczne zużycie paliwa do produkcji ciepła [t/m ³]			
		Węgiel Mg	Gaz M ³	Olej op. l	Biomasa Mg
Bank Spółdzielczy w Stawie Noakowskim	18 338			4,50	-
Piekarnia Nielisz -Firma handlowa SAMIX	29 855			33588,00	-
Warsztat Samochodowy Tama CAR Robert Łapa w m. Nielisz	900	1,2	-	-	-
Zwoliński Leszek – sklep spożywczy w .Nielisz	7 200	-	490,00	-	-
Leśniczówka Nowiny w m. Nielisz Nadleśnictwa Zwierzyniec	18 000	-	-	-	-
Parafia Rzymsko -Katolicka w Nieliszu	5 500	1,9	-	-	-
Firma Handlowa 'SAMIX' w Nieliszu	52 749	-	-	-	-
Zakład Fryzjerski i sklep spoż. – przem. W Krzyku	6 500	-	-	-	6,5
Sklep spożywczo-	7 500	24			-

przemysłowy Wal Leszek w m. Ujazdów			-	-	
Gorzelnia w m. Ruskie Piaski – Trepiet Józef	66 011	716	-	-	42
Agro-Bit sprzedaż środków do produkcji rolnej w m. Wólka Nieliska	4 825	-	0,0068	-	-
AS-GAS Andrzej Staniak w m. Wólka Nieliska	3020	-	1,17	-	-
Razem	220 398	743,1	491,1768	33 592,5	48,5

Sektor usługowo - handlowy w gminie Nielisz grupuje poza rolnictwem i przemysłem przede wszystkim te formy działalności które wytwarzają usługi, a nie dobra materialne. Zalicza się do niego taka działalność w gminie, jak handel, transport, turystyka i agroturystyka, służba zdrowia. Jest to sektor dominujący w gminie. Działalność gospodarcza wykonywana w ramach tego sektora wykonywana jest na ogół w obiektach mieszkalnych i zużywa on energię elektryczną i ciepłą w ramach gospodarstwa domowego. Sektor handlowo – usługowy w gminie (z wyłączeniem transportu) zgodnie ze swoim mało energochłonnym i emisyjnym charakterem emituje niewiele gazów cieplarnianych. Wyróżnia się usługi handlowe, oferowane przez sprzedawcę i bilansujące się pewnym kosztem oraz usługi niehandlowe oferowane przez państwo lub inne organy przez nie subwencjonowane.

Zarówno zużycie energii jak i emisja gazów w tym sektorze gospodarczym została uwzględniona w sektorze gospodarstw domowych. Udział usług w obu kategoriach właściwie nie zmieni się w całym horyzoncie prognozy. Ponadto nie jest to grupa charakteryzująca się wzrostem konsumpcji energii. Dla kompletności informacji dane te skonfrontowano także z informacjami uzyskanymi od przedsiębiorstw energetycznych.

Coraz większy udział w tym sektorze odgrywa turystyka i agroturystyka . Swój rozwój zawdzięcza wzrostowi poziomowi życia, zwiększeniu ilości czasu wolnego oraz rozwojowi komunikacji w skali regionalnej. Oferta turystyczna rolników dotyczy udostępniania kwater i wyżywienia. Turyści mogą też spożywać produkty wytworzone w gospodarstwie przydomowym. Gospodarze zapewniają atrakcyjny pobyt oraz organizują wycieczki krajoznawcze połączone ze zwiedzaniem. Na terenie gminy Nielisz z tego typu wypoczynku można skorzystać w 11 gospodarstwach. Najczęściej są to pokoje wynajmowane turystom w domu w którym mieszkają również gospodarze.

• Gospodarka odpadami

W celu powiązania działań związanych z wykorzystaniem zasobów i odpadów powstały dwie strategie UE: w sprawie zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych oraz w sprawie zapobiegania powstawaniu odpadów i recyklingu. Na przestrzeni ostatnich lat widoczny jest stały wzrost ilości wykorzystywanych zasobów oraz powstających odpadów. Zauważa się proces wyczerpywania zasobów, w związku z czym odpady coraz bardziej zaczynają być traktowane jako

źródło surowców. Dlatego też UE podejmuje działania mające na celu „rozłączenie” wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i wytwarzania odpadów, a także ograniczenia presji na środowisko. Prowadzone są starania mające na celu wdrożenie zrównoważonych wzorców konsumpcji i produkcji.

Najistotniejszym celem gospodarki odpadami powinno być oddzielenie powiązania między wzrostem gospodarczym i wytwarzaniem odpadów oraz wykorzystanie odpadów zamiast surowców.

Podsumowanie

W strukturze zużycia energii w gospodarstwach domowych w gminie Nielisz największe znaczenie mają paliwa stałe, głównie węgiel kamienny i drewno opałowe. Są one tymi nośnikami energii, które w 95 % wykorzystuje się do celów grzewczych. Szacuje się, że w ¼ gospodarstw domowych paliwa te służą także do ogrzewania wody i do gotowania posiłków.

Gaz ziemny jest wykorzystywany jest w 4,8 % gospodarstw domowych, ale szacuje się, że połowa odbiorców używa go wyłącznie do gotowania posiłków, a tylko niewielki procent do ogrzewania mieszkań. Taka struktura zużycia gazu jest przede wszystkim podyktowana wysoką ceną gazu oraz skutkiem długoletniej praktyki instalowania sieci gazowych w budynkach wielorodzinnych wyłącznie w celu gotowania posiłków. Szacuje się, że 38,5% gospodarstw wykorzystywało drewno opałowe. Jest ono jedynym odnawialnym nośnikiem energii masowo stosowanym w gospodarstwach domowych. Spala się je na ogół w tych samych kotłach i piecach co węgiel kamienny. Kolektory słoneczne, które mają być instalowane w tym roku wykorzystywać będzie 1 106 gospodarstw, a moc zainstalowana energii cieplnej wynosi 1,44 MW.

Powszechnie jest zużywana energia elektryczna w gospodarstwach domowych w przeważającej części do oświetlenia oraz zasilania urządzeń AGD i RTV. Zastosowanie energii elektrycznej w celach grzewczych jest niewielkie, ze względu na wysokie ceny i istnienie tańszych substytutów. Energia elektryczna jest stosowana do ogrzewania pomieszczeń i gotowania posiłków raczej jako nośnik dodatkowy, a do ogrzewania wody jest używana głównie tam, gdzie nie ma dostępu do sieci gazowej.

Zdecydowana większość gospodarstw domowych posiadała najważniejsze domowe urządzenia elektryczne, tj. chłodziarko-zamrażarki, pralki automatyczne, odkurzacze i odbiorniki telewizyjne. Wśród żarówek ilościowo dominują żarówki tradycyjne, ponieważ proces ich wycofywania z rynku rozpoczął się dopiero w roku 2010. Większość gospodarstw domowych jest dobrze wyposażona w najważniejsze urządzenia zużywające energię.

Na przestrzeni lat 2002-2014 nastąpił postęp w zakresie stosowania technologii nowocześniejszych i bardziej efektywnych energetycznie. W mieszkaniach wyposażonych we własne kotły centralnego ogrzewania (na paliwa stałe lub na gaz ziemny) najczęściej występują kotły dwufunkcyjne, służące jednocześnie do przygotowania ciepłej wody. Kotły jednofunkcyjne są mniej popularne, a kominki występowały jeszcze rzadziej. W niektórych starych budynkach jedynymi urządzeniami grzewczymi są piece na paliwa stałe lub tylko kuchnie na paliwa stałe.

Wiek budynków i fakt ocieplenia ścian są cechami budynków mieszkalnych, które mają istotny wpływ na wielkość zużycia energii w gospodarstwach domowych. Szacuje się, że największa liczba mieszkań (około 36%) została wybudowana w gminie Nielisz w latach 1961-1980, tj. w okresie intensywnego budownictwa mieszkaniowego, głównie wielorodzinnego. Wiązało się to ze znacznym wzrostem liczby ludności w tym okresie i powojenną odbudową kraju. Około 20% istniejących obecnie mieszkań pochodzi sprzed roku 1946. Relatywnie mniej mieszkań zbudowano w latach 1946-1960 oraz po roku 1995. Liczba mieszkań w budynkach ocieplonych i nieocieplonych rozkładała się mniej więcej po połowie. Fakt wykonania ocieplenia jest tylko bardzo orientacyjną charakterystyką właściwości termicznych budynku. Wykonane ocieplenie może mieć różną jakość, a dom nowo zbudowany, według nowoczesnej technologii i z dobrych materiałów, zazwyczaj charakteryzuje się lepszymi właściwościami termicznymi niż dom stary ocieplony. Akcja ocieplania budynków, która ma miejsce w regionie dotyczy głównie budynków wielorodzinnych zbudowanych w okresie 1961-1980, przynosi efekty, bowiem przyczynia się do znacznej poprawy właściwości termicznych tych budynków i do poprawy efektywności wykorzystania energii cieplnej.

- **WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA**

- **Metodologia.**

Celem bazowej inwentaryzacji emisji (BEI) jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie gminy Nielisz w roku bazowym. Inwentaryzacja pozwala zidentyfikować główne antropogeniczne źródła emisji CO₂ oraz odpowiednio zaplanować i uszeregować pod względem ważności środki jej redukcji. Stanowi ona instrument umożliwiający władzom lokalnym pomiar efektów zrealizowanych przez nie działań związanych z ochroną klimatu. Do przygotowania inwentaryzacji wykorzystano jako podstawę wytyczne Porozumienia Między Burmistrzami „How to fill In the Sustainable Energy Action Plan template?”. Wytyczne dają również możliwość określania emisji wynikającą tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ, jak i w sposób bardziej pełny poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (mniejszy szacunkowy błąd), natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bez emisyjne źródło energii. Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych gminy:

- Transporcie,
- Budynkach pozostających w zarządzie gminy,

- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,
- Przemysle i usługach.

Poprzez zużycie energii się zużycie przez użytkowników końcowych:

- Paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- Paliw transportowych,
- Ciepła systemowego,
- Energii elektrycznej,

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny Gminy Nielisz. Jako rok bazowy, czyli rok określający poziom odniesienia w zakresie wielkości emisji, przyjęto 2014 rok. Decyzję taką podjęto, ponieważ dla tego roku Gmina Nielisz dysponowała dużą ilością informacji pozwalających oszacować z dobrą dokładnością wielkość emisji. Wybór roku 2014 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela nr 17. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych.

Źródło energii [Mg CO ₂ /MWh]	Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO ₂ /MWh]	Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia)
Panele fotowoltaiczne	0	0,020 – 0,050
Energia wiatru	0	0,007
Energia geotermalna	0	0,024

Źródło: opracowanie własne

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO₂ według wytycznych IPCC. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostaną wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela nr 18. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji.

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [MgCO ₂ /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2014	1.185	Standardowy wskaźnik emisji: (zgodne z zasadami IPCC) lub LCA
	2020	1.185	
Energia ze OZE	2020-2021	0	-

Źródło: opracowanie własne

Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostaną zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

Tabela nr 19. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji
---------------	-----------------	-----------------

		[MgCO ₂ /MWh]
Gaz naturalny	36 MJ/m ³	0,202
Olej opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
Węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
Benzyna	44,3 MJ/kg	0,249
Olej napędowy (diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

Źródło: opracowanie własne

Tabela nr 20. Sprawność źródeł ciepła.

Rodzaj źródła ciepła	Sprawność [%]
Kocioł na pelety	88%
Kocioł na drewno	80%
Pompa ciepła (taryfa G12)	400%
Grzejnik elektryczny (taryfa G12)	100%
Kocioł na Eko groszek	75%
Kocioł na miał	60%
Kocioł kondensacyjny (gaz LPG)	104%
Kocioł kondensacyjny (olej opałowy)	100%
Kocioł niskotemperaturowy (olej opałowy)	88%
Kocioł kondensacyjny (gaz ziemny)	104%
Kocioł niskotemperaturowy (gaz ziemny)	85%

Źródło: IPCC, 2006; Podręcznik SEAP

Tabela nr 21. Ruch tranzytowy i lokalny.

Samochody osobowe	gCO ₂ /km	155
Motocykle	gCO ₂ /km	155
Samochody dostawcze	gCO ₂ /km	200
Samochody ciężarowe	gCO ₂ /km	450
Samochody ciężarowe z przyczepą	gCO ₂ /km	900
Autobusy	gCO ₂ /km	450

Źródło: opracowanie własne

Tabela nr 22. Emisja CO₂ wg. rodzaju silnika

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji CO ₂	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
	kgCO ₂ /GJ	l/km	km
Benzyna	73,30	0,08	5 876
Olej napędowy	68,60	0,071	12 016
LPG	62,44	0,102	10 093

Źródło: opracowanie własne

• Zakres i zasady inwentaryzacji

Rok bazowy – Dla potrzeb określenia celu redukcji i zaplanowania działań inwentaryzacja prowadzona jest dla roku 2014. Rok 2014 jako rok bazowy aby zachować spójność z pozostałymi gminami powiatu zamojskiego oraz ze względu na dostępność wiarygodnych danych oraz wysoki potencjał emisyjności gminy w tym roku ze względu na produkcję energii i ciepła oraz zużycie surowców energetycznych (korzystny wpływ warunków klimatycznych).

Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie: energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i przemysłowe),

ciepła sieciowego, energii elektrycznej, energii ze źródeł odnawialnych. Z inwentaryzacji wyłączony jest przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂.

Zasięg terytorialny inwentaryzacji – w celu sporządzenia inwentaryzacji sporządzono jej granice, czyli określono, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Dla samorządu Gminy Nielisz wyznaczono dwie granice:

- granica organizacyjna – obejmuje wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam, gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny), zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu,
- granica geopolityczna – zawiera fizyczny obszar gminy, będący we władaniu samorządu gminnego.

Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji w większości przypadków nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją GHG w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu gminy.

• Czynniki wpływające na emisję.

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji. Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

- Determinujące aktualny poziom emisji,
- Determinujące wzrost emisyjności,
- Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO₂ z obszaru gminy w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Budowa nowych szlaków drogowych,
- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020

- INWENTARYZACJA ZUŻYCIA ENERGII EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY NIELISZ
- **Mieszkalnictwo.**

W wyniku przeprowadzonej analizy z ankietyzacji przeprowadzonej w związku z realizacją projektu zakładania kolektorów słonecznych oraz na podstawie uzyskanych w gospodarstwach domowych danych, ustalono iż na cele grzewcze, mieszkańcy gminy wykorzystują następujące rodzaje paliw i energii.

Tabela nr 23. Struktura wykorzystania nośników energii wraz z emisją CO₂ w gminie w roku 2014.

Rodaj ogrzewania	%	Zużycie [GJ]	Zużycie MWh	Emisja MG /CO ₂
gazowe	5,5	8 530,13	2 362,85	477,09
węglowe	47,5	73 669,32	20 406,40	7 060,61
elektryczne	8,5	13 182,93	3 651,67	4 327,23
biomasa	38,5	59 710,92	16 539,92	-
Razem		155 093,30	42 960,84	11 860,93

Źródło: Ankiety oraz dane GUS: Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 roku

Tabela nr 24. Zużycie energii i emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa przypadająca na 1 mieszkańca Gminy Nielisz.

Obszar	Ludność wg miejsca zamieszkania	Wskaźniki	
	osoba	[CO ₂ /mieszkańca]	[MWh/mieszkańca]
Gmina Nielisz	5 723	2,07	7,50

[źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji]

W celu uzasadnienia celowości przeprowadzenia zabiegów termomodernizacyjnych dokonano ankietyzacji przeprowadzonej na 388 obiektach mieszkalnych w związku z z budową kolektorów słonecznych. Na tej podstawie określono roczne zużycie paliw do ogrzewania mieszkań oraz oszacowano wykorzystanie nośników energii do ogrzewania wszystkich mieszkań w mieście gminie Nielisz.

Największy udział w sektorze mieszkaniowym stanowi węgiel kamienny 71,0 %. Biomasa stanowiła 25,1 %, a paliwo gazowe – 2,4.

Zużycie energii i emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa przypadająca na 1 mieszkańca przedstawia kolejna tabela.

Tabela nr 25. Zużycie energii i emisji CO₂

Obszar	Ludność wg miejsca zamieszkania	Wskaźniki	
	osoba	[CO ₂ /mieszkańca]	[MWh/mieszkańca]
Gmina Nielisz	5 690	2,01	7,48

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

• Budynki użyteczności publicznej własności gminnej.

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie gminy takie jak:

- Budynki administracyjne Gminy Nielisz,
- Budynki należące do spółek z udziałem gminy (budynki administracyjne, techniczne),

- Przedszkola, szkoły, ośrodki, domy pomocy społecznej, itp..

Zużycie energii ciepłej z sieci ciepłowniczej za rok 2013 określono na podstawie analizy zużycia energii podanej przez Zakład Energetyczny i ankietyzacji. Pozostałe nośnik energii w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy w Nieliszu.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej w Gminie Nielisz.

Tabela nr 26. Zużycie zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂ nośników energii w budynkach użyteczności publicznej w gminie Nielisz w 2014 roku.

Obszar	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Emisja CO ₂
Gmina Nielisz	279,12	330,75

• Handel, usługi, przedsiębiorstwa.

Odrębnymi gałęziami głównych źródeł emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Nielisz są inne sektory, w których skład wchodzi: handel, usługi i przedsiębiorstwa. W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii ciepłej, elektrycznej w wyżej wymienionym sektorze. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że łączne zużycie energii w tym sektorze wynosi 4 112,11 MWh/rok, zaś roczna emisja CO₂ wynosi 1 564,35 [Mg/rok].

Tabela nr 27. Zużycie energii w handlu, usługach i przedsiębiorstwach.

Obszar	Zużycie nośników energii [MWh/rok]			
	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Biomasa	Węgiel
Gmina Nielisz	220,39	4,91	145,1	3 786,34
Emisja CO ₂ [Mg/rok]	261,17	0,99	0	1 303,15

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

• Oświetlenie uliczne

Istniejące oświetlenie drogowe podwieszane jest na sieci elektroenergetycznej Rejonu Energetycznego Zamość. Oświetlenie uliczne w większości zasilane jest z 2 szafek oświetleniowych na stację transformatorową. Wszystkie oprawy rtęciowe są bardzo wyeksploatowane, skorodowane, o bardzo zaniżonych parametrach technicznych oświetleniowych. Wysięgniki na których są zainstalowane są oprawy rtęciowe posiadają znaczne ślady korozji i będą przeznaczone do wymiany. Zabezpieczenia opraw wymienianych zastąpić na nowe izolowane. Oprawy sodowe wraz z wysięgnikami są w dobrym stanie i nie wymagają wymiany.

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe oszacowano na podstawie zużycia energii w punktach oświetleniowych gminy.

Tabela nr 28. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ w sektorze oświetlenia drogowego.

Rok	Zużycie energii elektrycznej MWh	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂]
2013	235,17	278,68

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

• Transport.

Duży udział w negatywnym oddziaływaniu na środowisko ma również spalanie paliw w silnikach spalinowych napędzających pojazdy mechaniczne. Oprócz dwutlenku węgla pojazdy silnikowe emitują także szkodliwe substancje jak dwutlenek siarki, pyły i alfa-pirobenzen. Liczba pojazdów na ulicach ulega ciągłemu wzrostowi przy jednoczesnej stopniowej poprawie istniejącej infrastruktury.

Tabela nr 29. Emisja emisja CO₂ w transporcie.

Rodzaj pojazdów	Ilość pojazdów	Emisja MgCO ₂ /r.
Samochody osobowe	4 048	3 639,15
Samochody	248	595,20
Autobusy	10	45,00
Ciągniki rolnicze	1 259	849,82
Motocykle	356	110,36
Razem emisja		6 218,60

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG

Poniższa tabela odnosi się do zużycia emisji CO₂ w sektorze transport przypadająca na 1 mieszkańca Gminy Nielisz

Tabela 30. Emisja emisja CO₂ na 1 mieszkańca w transporcie.

Obszar	Ludność wg miejsca zamieszkania	Wskaźniki
	osoba	[CO ₂ /Mg mieszkańca]
Gmina Nielisz	5 690	1,09

Źródło: opracowanie własne

• Odnawialne Źródła Energii.

Energią odnawialną nazywamy energię, której źródła same się odnawiają, nie ulegają wyczerpaniu. Odnawialne źródła energii (OZE) uznawane są za wariant dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je, jako niewyczerpalne. W Gminie Nielisz wykorzystywanych jest niewiele odnawialnych źródeł energii. Niżej zamieszczona tabela przedstawia bilans energii pozyskanej z OZE na terenie gminy Nielisz.

Tabela nr 31. Zużycie energii odnawialnej w Gminie Nielisz.

Rodzaj energii	Moc zainstalowana [MW]	Ilość wyprodukowanej energii [MWh/rok]
----------------	------------------------	--

Kolektory słoneczne	0,44	0,728,00
Elektrownia wodna	0,370	2 960,00
Razem		• 678,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UG

• WYNIKI INWENTARYZACJI W ROKU BAZOWYM

W 2014 r. łączne zużycie energii finalnej w Gminie Nielisz w sektorze publicznym, prywatnym i w sektorze transportu wyniosło 80 862,72 MWh. Najbardziej energochłonny sektor w Gminie Nielisz to sektor mieszkalnictwa, który posiada łączne zużycie energii na poziomie 46 324,27 MWh/rok, kolejny to sektor transportu - 24 874,40 MWh/rok. Łączna emisja CO₂ wyniosła w gminie Nielisz 23 600,23 MgCO₂/rok. Największy udział w emisji CO₂ obserwuje się w sektorze mieszkalnym 15 656,46 CO₂ [Mg/rok] oraz transportu 6 218,60 CO₂ [Mg/rok]. Najmniejszy udział wykazuje sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw.

W poniższej tabeli zamieszczono informację nt. zużycia energii i emisja CO₂ w poszczególnych sektorach.

Tabela nr 32. Zużycie energii w poszczególnych sektorach w Gminie Nielisz.

Obszar	Wyniki inwentaryzacji w roku bazowym						Suma
	Obiekty komunalne	Obiekty mieszkalne	Handel, usługi,	Oświetlenie uliczne	Transport	OZE	
Zużycie energii [MWh/rok]							
Gmina Nielisz	279,12	46 324,27	4 112,93	594,00	24 874,40	4 678,00	80 862,72
Emisja CO₂ [Mg/rok]							
Gmina Nielisz	96,58	15 656,46	1 423,0	205,52	6 218,60	0,0	23 600,23

Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji

Poniżej przedstawiono udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy w 2014r.

Sektor gospodarki	Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO ₂ z terenu gminy w 2014 r. -	
	[MgCO ₂]	[%]
Budynki wyposażenie urzędzenia komunalne	303	1,28
Budynki mieszkalne	15 656	66,36
Przemysł, usługi, handel	1 423	6,02
Transport prywatny i komercyjny	6 218	26,34
Razem	23 600	100

Źródło: opracowanie własne

Działania i środki zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂ na poziomie lokalnym mogą zostać pogrupowane na różne sposoby, np.:

- W zależności od sektorów, do których są adresowane (mieszkaniowy, przemysłowy, transportu itp.).
- W zależności od tego, czy są kierowane do administracji gminnej czy też nie.

Z przeprowadzonej analizy obszarów problemowych wyprowadzono i wyznaczono poniżej zdefiniowane priorytety Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Nr. priorytetu	Nazwa priorytetu
1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.
2	Rozwój wykorzystania biomasy do celów grzewczych.
3	Wykorzystanie energii słonecznej do przygotowywania ciepłej wody.
4	Wykorzystanie biogazu rolniczego
5	Termomodernizacja budynków niekomunalnych.
6	Termomodernizacja indywidualnych budynków mieszkalnych.
7	Modernizacja oświetlenia ulicznego i drogowego na energooszczędne
8	Promowanie i wdrażanie działań w zakresie zwiększania efektywności energetycznej i zrównoważonej energii.
9	Modernizacja dróg, ruchu drogowego i organizacji transportu
10	Promocja i organizacja rozwoju ruchu pieszego i rowerowego
11	Planowanie przestrzenne wpływające na trwałe ograniczenie emisji gazów.
12	Rozwój gazyfikacji gminy.
13	Rozwój instalacji fotowoltaicznych
14	Rozwój plantacji energetycznych i produkcji opału z biomasy.

Źródło: opracowanie własne

• Cel redukcyjny

Analiza wyników inwentaryzacji bazowej została wykonana w odniesieniu do finalnego zużycia energii w Gminie Nielisz, emisji dwutlenku węgla i udziału energii odnawialnej w produkcji energii.

Założono, że finalne zużycie energii w gminie w okresie do 2020 roku będzie wzrastać w stałym, średniorocznym tempie równym o 1,5 %. Udział energii odnawialnej w produkcji energii jest niewielki i wynosi 2 960 MWh z elektrowni wodnej. Ilość energii uzyskane z kolektorów słonecznych 0,07 MWh. Mieszkańcy są zainteresowani inwestycjami w odnawialne źródła energii. Ankietowani wskazali, że planują wymianę kotłów na ekogroszek, rozważają również montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że na terenie Gminy Nielisz w 2020 r. został zrealizowany wyznaczony cel redukcyjny określony w pakiecie klimatyczno-energetycznym, natomiast wymagane jest wzmożenie działań, mających na celu zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w wytwarzaniu energii.

Tabela: Wskaźniki redukcyjne w zakresie zużycia energii, emisji CO₂ i wykorzystania OZE

Lp.	Wskaźniki oceny	Jednostka	2014	2020	Wskaźnik redukcji	%
1.	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do przyjętego roku	Mg CO ₂ /rok	23 600,2	18 880,0	4 720,2	20

	bazowego					
2.	Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	MWh/rok	80 862,7	79 649,0	1 213,7	1,5
3.	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego	MWh/rok	0	4 190,0	4 190,0	17,7

Zmniejszenie zużycia energii finalnej jest głównie wynikiem mniejszego zużycia energii w sektorze prywatnym, w podsektorze budynki mieszkalne, a także zmniejszenia zużycia energii w sektorze usługowym. Zmniejszenie zużycia w tym sektorze wynika przede wszystkim z podejmowanych przez mieszkańców działań termomodernizacyjnych i ociepleń budynków, a także modernizacją i zmianą wykorzystywanych źródeł ciepła. W strukturze finalnego zużycia energii pomiędzy rokiem bazowym i 2020 zmniejszy się zużycie energii finalnej w wyniku spalania węgla kamiennego i jest to wynikiem zmiany dotychczas stosowanych kotłów węglowych na bardziej energooszczędne, jak również zmiany ogrzewania z kotłów opalanych węglem na piece gazowe. Zmniejszenie zużycia energii wynikać również będzie z zaplanowanych prac termomodernizacyjnych, polegających na wymianie nieszczelnych okien, a także ocieplaniu budynków. Wzrost finalnego zużycia benzyny, oleju napędowego i gazu LPG jest związany z prywatnym sektorem transportowym i większą liczbą pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy i poruszających się lokalnie na terenie Gminy Nielisz.

Na terenie Gminy Nielisz w 2020 r. wyznaczono cel redukcyjny, zgodny z zapisami pakietu klimatyczno-energetycznego. Cel redukcyjny został wyznaczony na podstawie inwentaryzacji emisji roku bazowego oraz prognozowanej redukcji na rok 2020.

Tabela. Zestawienie emisji roku bazowego oraz wyznaczony na ich podstawie cel redukcyjny.

Zestawienie emisji roku bazowego	2014 rok	2020 rok
	[MgCO ₂]	[MgCO ₂]
Emisja CO ₂ - linia bazowa	23 600,23	
Emisja docelowa (-20% linii bazowej)		18 880,0
Cel redukcji emisji [MgCO ₂]		4 720

Źródło: Obliczenia własne

Wyliczona linia bazowa emisji CO₂ w 2014 r. wynosi 23 600,23 MgCO₂. Jest to emisja z obszarów możliwych do monitoringu oraz na które bezpośredni lub pośredni wpływ mają władze gminy Nielisz. Parametry obliczeniowe emisji roku bazowego są podstawą do wyliczeń emisji w kolejnych latach. Ma to na celu zmniejszenie ewentualnych błędów obliczenia końcowej emisji CO₂ w 2020r., zależnie od rozwoju gospodarczego gminy, ilości ludności itp. Mając na uwadze fakt, że minimalna wymagana redukcja emisji wynosi 20% w stosunku do roku bazowego, emisje z terenu gminy Nielisz z obszarów poddanych monitoringowi, powinny w 2020 roku osiągnąć poziom 18 880,0 MgCO₂. W związku z tym wyznacza się cel redukcji emisji na poziomie 4 720 MgCO₂ do roku 2020.

Rzeczywiste wartości wskaźników, które zostaną osiągnięte w 2020 r. uzależnione są od wielu aspektów, na które samorząd gminy posiada ograniczony wpływ. Decydujące znaczenie na jakość powietrza mają następujące czynniki: warunki atmosferyczne, struktura gospodarki, wzrost

gospodarczy, liczba ludności, gęstość zaludnienia, charakterystyka zasobów budowlanych i struktura użytkowania terenu. Ponadto jednym z czynników warunkujących osiągnięcie ww. wskaźników są: możliwości pozyskania środków zewnętrznych na realizację inwestycji, postawy mieszkańców i innych interesariuszy.

• Strategia przejścia na gospodarkę niskoemisyjną

Wizja stanowiąca podstawę strategii osiągnięcia celów planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Nielisz jest odpowiedzią na krajową politykę niskoemisyjną z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań i aspiracji sołectw wchodzących w skład gminy. Poniżej przedstawiono wizję gminy Nielisz która ma kształtować charakter działań podejmowanych w ramach niniejszego PGN.

Tabela. Cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Nielisz

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
1. Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa	1.1. Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią 1.2. Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz utylizacji azbestu 1.3. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
<ul style="list-style-type: none"> Wdrożenie wizji gminy jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gmin powiatu jak i województwa 	2.1. Postrzeganie przez mieszkańców systemów lokalnych jako przyjazne 2.2. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa 2.3. Wzrost wykorzystania OZE w sektorze komunalnym, gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach
3. Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza	3.1. Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych 3.2. Zwiększenie świadomości wśród mieszkańców dotyczącej ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza 3.3. Promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu, z uwzględnieniem transportu indywidualnego jak również rowerowego poprzez budowę ścieżek rowerowych, modernizację dróg 3.4. Poprawa parametrów technicznych dróg i zapewnienie szybkiego bezpośredniego połączenia gminy z jej otoczeniem.
4. Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	4.1. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie gminy
	5.1. Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym

5. Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie	energetycznymi w gminie
	5.2. Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego
	5.3. Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia
	5.4. Promocja rozwoju innowacyjnej gospodarki
	5.5. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
6. Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów.	6.1. Poprawa efektywności energetycznej budynków
	6.2. Poprawa estetyki przestrzeni publicznych
	6.3. Poprawa stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej w tym modernizacja dróg, chodników, budowa ścieżek rowerowych

- **Opis celów strategicznych**

Cel strategiczny 1

Dążenie do utrzymania niskoemisyjnego wzrostu gospodarczego i zaspokajania potrzeb społeczeństwa, tj. rozwoju gospodarczo-społecznego gminy do 2020 roku następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną i finalną

Rozwój gospodarczy gminy Nielisz w dużym stopniu oddziałuje na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną, determinując nie tylko skutki ekonomiczne i społeczne lecz także bezpośrednio wpływa na stopień wykorzystania środowiska naturalnego. Oddziaływanie takie ma często charakter dwubiegunowy co oznacza, że z jednej strony rozwój powoduje intensyfikację działań inwestycyjnych i eksploatacyjnych negatywnie wpływających na środowisko, z drugiej strony postęp we wdrażaniu nowoczesnych, innowacyjnych technologii może znacznie ograniczyć emisję gazów cieplarnianych oraz pyłów z instalacji energetycznych, przemysłowych oraz transportowych.

Cel strategiczny 2

Wdrożenie wizji gminy Nielisz jako obszaru zarządzanego w sposób zrównoważony i ekologiczny, stanowiącego przykład zarówno dla gminy, powiatu jak i województwa

Mnogość aspektów związanych z bieżącym zarządzaniem spycha często zagadnienia efektywności energetycznej i ekologii na dalszy plan. Celem gminy Nielisz jest rozwój w oparciu o działania ekologiczne i zrównoważone z uwzględnieniem aspektów społecznych i gospodarczych. Wśród działań zarządczych elementy ekologiczne powinny być postrzegane jako ważne i wartościowe. Istotnym celem jest pełnienie funkcji koordynującej i wspierającej działania pozytywnie wpływające na zrównoważenie lokalnej polityki energetycznej. Ponadto ważne jest dalsze pełnienie roli wzorca w realizowaniu działań proefektywnościowych i proekologicznych zarówno w działaniach inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną, jak i wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Cel strategiczny 3

Ograniczenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych z instalacji wykorzystywanych na terenie gminy Nielisz, a także emisji pochodzącej z transportu mające na celu spełnienie norm w zakresie jakości powietrza

Spełnienie wymogów norm jakości powietrza jest jednym z głównym celów realizacji PGN. Obecnie zarówno gmina Nielisz, jak i inne gminy regionu nie borykają się z problemem przekroczeń stężeń pyłów, benzo(a)pirenu oraz ozonu. Celem planu jest dalsze polepszenie jakości powietrza na obszarze gminy poprzez ograniczenie emisji tych związków. Ponadto drugim istotnym celem ekologicznym jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Przedsięwzięcia powinny uwzględniać także działania w sektorze transportowym. Ponadto realizowane działania powinny obejmować w dużej mierze przedsięwzięcia informacyjno-edukacyjne skierowane do mieszkańców mając na względzie ich jak najbardziej intensywne zaangażowanie w inicjatywy na rzecz poprawy jakości powietrza i ograniczenia emisji gazów cieplarnianych.

Cel strategiczny 4

Zwiększenie efektywności wykorzystania/wytwarzania energii oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii

Kluczowe jest prowadzenie przez gminę Nielisz działań efektywnościowych oraz w zakresie zwiększania udziału odnawialnych źródeł energii. Efektywność wykorzystania energii zarówno w budynkach, jak i instalacjach ma bezpośredni wpływ nie tylko na emisję gazów cieplarnianych, lecz także na koszt eksploatacji obiektów. Cel dotyczący efektywności energetycznej porusza zatem zarówno zagadnienia ekologiczne, jak i ekonomiczne zmniejszając koszt związany z wykorzystaniem nośników energetycznych. Jednocześnie wysoki udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii wzmacnia samowystarczalność energetyczną miasta mając niebagatelny wpływ na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne. Oba przedstawione cele dotyczą wykorzystywania/wytwarzania energii w ramach funkcjonowania wszystkich grup docelowych objętych planem gospodarki niskoemisyjnej.

Cel strategiczny 5

Rozwój innowacyjnej gospodarki lokalnej opartej o wiedzę oraz nowoczesne technologie

Gmina Nielisz powinna oddziaływać stymulująco na inne gminy powiatu w zakresie wdrażania/wykorzystania nowoczesnych, innowacyjnych technologii, umożliwiając jednocześnie regionalny i międzyregionalny transfer wiedzy i umiejętności. Duże znaczenie w tym zakresie ma również współpraca pomiędzy nauką a biznesem.

Cel strategiczny 6

Poprawa ładu przestrzennego, rozwój zrównoważonej przestrzeni publicznej, a także rewitalizacja zdegradowanych obszarów

Jednym z podstawowych celów jest osiągnięcie idei aglomeracji spójnej społecznie, ekonomicznie i przestrzennie, obsługiwanej przez efektywny transport publiczny, wyróżniającej się swoją estetyką, funkcjonalnością zagospodarowania, ładem, zielenią, dobrze zorganizowanymi przestrzeniami publicznymi.

• Opis celów szczegółowych wraz z kierunkami działań

Główny element strategii stanowi wdrażanie pilotażowych, nowoczesnych rozwiązań, uwzględniających aspekt energetyczny, ekologiczny, a także edukacyjny. Rozwiązania te będą obejmować poszczególne grupy producentów i konsumentów energii. Podstawą strategii jest możliwie intensywne zaangażowanie wszystkich uczestników rynku energii w działania przewidziane w planie, a także zwiększanie świadomości użytkowników energii dotyczącej sposobów i możliwości poprawy efektywności energetycznej oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ich własnym zakresie. Działania gminy będą pełnić rolę wzorcową dla wszystkich grup odbiorców energii. Istotny jest także sposób postrzegania działań gminy przez jej mieszkańców oraz inwestorów. Prowadzone działania proefektywnościowe i proekologiczne będą przedstawiać systemy miejskie jako nowoczesne oraz przyjazne dla środowiska. Strategia uwzględnia także działania bezpośrednio angażujące mieszkańców w działania ekologiczne. Aktywizacja mieszkańców może mieć ogromne znaczenie w realizacji celów dlatego jest to jeden z najważniejszych aspektów strategicznych.

Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią

Emisja zanieczyszczeń do powietrza stanowi problem zarówno w skali globalnej (przyczynia się do niepokojących zmian klimatu), jak i w skali lokalnej. Powoduje ona uciążliwości dla mieszkańców. Może także ograniczać atrakcyjność gminy. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza jest transport drogowy, jednak zimą istotnie wzrasta poziom niskiej emisji z tytułu ogrzewania budynków. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach – promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów.

Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach z uwzględnieniem aspektów rewitalizacji obszarów zdegradowanych oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami

Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach – promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, oraz podejmowanie odpowiednich działań adaptacyjnych i mitygacyjnych – środki EFRR i z RPO. Inwestycje w budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji. Kompleksowa gospodarka odpadami.

Postrzeganie przez mieszkańców systemów wiejskich jako przyjazne

Promowanie dostosowywania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem.

Organizacja systemów wczesnego reagowania w sytuacjach nagłego wystąpienia zjawisk katastrofalnych.

Zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych

W trosce o środowisko naturalne województwa Lubelskiego, które w znaczący sposób wpływa na jakość życia należy podejmować inwestycje prowadzące do poprawy i ochrony jakości powietrza. Chociaż obszar charakteryzuje się nie niewysokim poziomem zanieczyszczeń, to jednak okresowo zaobserwować można duże stężenie tlenu węgla, problemem jest również stężenie pyłu zawieszonego. Związane jest to z sezonem grzewczym i tradycyjnymi metodami ogrzewania mieszkań i domów. Bazując na zdiagnozowanych problemach, w trosce o środowisko naturalne i warunki zamieszkania należy podjąć interwencję w zakresie:

- zmniejszenia energochłonności budynków mieszkalnych i publicznych wraz ze zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii,
- włączenia jak największej liczby budynków do zbiorowego systemu grzewczego,
- modernizacji oświetlenia ulicznego,
- rozwoju sieci gazowej i zastępowania nią tradycyjnych systemów opartych na węglu.

Poprawa parametrów technicznych dróg w gminie Nielisz

Sprawna sieć drogowa warunkuje rozwój społeczno-gospodarczy we wszystkich dziedzinach życia. Zapewnia ona dostęp rolników do swoich pól, przedsiębiorców do kontrahentów, uelastycznia lokalny rynek pracy. Dzięki sprawnej sieci dróg mogą oni dojechać z miejsca zamieszkania do miejsca pracy w rozsądnym czasie. Drogi pozwalają także dotrzeć sprawnie i bezpiecznie turystom, co przekłada się na rozwój tej branży gospodarki. Dobrze zaprojektowana i efektywnie wykorzystana infrastruktura drogowa pozwala również zredukować koszty funkcjonowania rolników, przedsiębiorstw, a także podnieść standard życia mieszkańców. Układ infrastruktury drogowej tworzy sieć dróg lokalnych (powiatowych i gminnych) połączonych z drogami wojewódzkimi i krajowymi zapewniającymi łączność gminy z otoczeniem. Rozwój infrastruktury wiąże się z działaniami, które z jednej strony powinny usprawnić komunikację wewnątrz gminy, z drugiej strony poprawić jej łączność z najważniejszymi ośrodkami wzrostu w regionie.

Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii wykorzystywanych na terenie gminy Nielisz

Promowanie produkcji i dystrybucji odnawialnych źródeł energii – środki EFRR wskazane w RPO jako wyodrębniony budżet przeznaczona na dotacje dla przedsiębiorstw. Inwestycje w infrastrukturę wytwarzania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wraz z przyłączeniem do sieci dystrybucyjnej. Wskaźnik produktu – liczba wspartych jednostek wytwarzania energii z OZE, wskaźnik rezultatu: dodatkowa zdolność wytwarzania energii.

Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi w gminie Nielisz

Działania skierowane na poprawę gospodarowania odpadami komunalnymi m.in. poprzez ograniczenie wytwarzania odpadów komunalnych, wdrażanie technologii odzysku i unieszkodliwiania odpadów w oparciu o WPGO.

Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego

Niska efektywność energetyczna budynków jest problemem, który wiąże się wprost ze zjawiskiem niskiej emisji. Problem ten odczuwalny jest w okresie grzewczym, ponieważ dla ogrzewania mieszkań oraz budynków użyteczności publicznej najczęściej wykorzystywane są nieefektywne systemy grzewcze, a niewystarczająca izolacja termiczna budynków rzutuje na nadmierne zużycie energii. Konieczne jest zatem podjęcie inwestycji dot. termomodernizacji i ogrzewania budynków w sposób oszczędny oraz, o ile to uzasadnione ekonomicznie, z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Skuteczność powyższych działań wymaga po pierwsze przeprowadzenia inwestycji związanych z ociepleniem i uszczelnieniem budynków, po drugie wymiany źródeł zaopatrzenia w ciepło. Jak już wspomniano należy przy tym położyć nacisk na wyposażenie budynków w urządzenia umożliwiające wykorzystywanie energii odnawialnej. Problem efektywności energetycznej budynków publicznych i zasobów mieszkaniowych widoczny jest na obszarze całej gminy. Relatywnie wolny przyrost mieszkań w gminie prowadzi do sytuacji, w której zdecydowaną większość zasobów stanowią mieszkania znajdujące się w obiektach budowanych z wykorzystaniem starych technologii, a to rodzi potrzebę ich modernizacji i dostosowania do obowiązujących standardów. Należy się również spodziewać rosnących kosztów remontów nieruchomości, gdyż będzie postępowała ich dekapitalizacja. Należy także realizować zadania związane z rozbudową istniejącej sieci gazowej i objęcia nią jak największej liczby gospodarstw domowych. Skuteczność działań wymaga wsparcia wspólnot mieszkaniowych, które niejednokrotnie są zbyt słabe finansowo, aby samodzielnie prowadzić działania modernizacyjne. Kompleksowa termomodernizacja energetyczna budynków dotyczy w takim samym stopniu budynków użyteczności publicznej jak i mieszkalnych.

Promocja efektywnego energetycznie oświetlenia

Dla gospodarki gminnej kluczowym aktem prawnym dotyczącym efektywności energetycznej jest Ustawa o efektywności energetycznej. Wyznacza ona krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią. Do 2016 r. oszczędności energii finalnej mają wynosić nie mniej niż 9% średniego krajowego jej rocznego zużycia. Aby ten wskaźnik uzyskać w gminie, należy przeprowadzić modernizację m.in. oświetlenia. Pojawiać się będzie coraz więcej inwestycji z energooszczędnymi źródłami światła, w szczególności diodami LED, ale również wysokosprawnymi świetlówkami i innymi lampami wyładowczymi. Energooszczędne urządzenia oświetleniowe od wielu lat są stosowane m.in. w gospodarstwach domowych, obiektach użyteczności publicznej, obiektach przemysłowych i

oświetleniu ulicznym.

Poprawa efektywności energetycznej budynków

Niska emisja mająca swoje źródło z ogrzewania budynków mieszkalnych i publicznych będzie redukowana poprzez przyłączanie tych obiektów do sieci elektrycznej, budowę lub przebudowę jednostek wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji oraz inwestycje termomodernizacyjne. Inwestycje tego typu realizowane będą w pierwszej kolejności w miejscowościach o szczególnym nasileniu zjawiska niskiej emisji.

Poprawa stanu technicznego urządzeń infrastruktury publicznej

Należy realizować inwestycje zmierzające do objęcia w jak największym zakresie ludność gminy Spiczyn siecią wodociągową i kanalizacyjną. Aktualnie zarówno wskaźnik gospodarstw domowych objętych siecią wodociągową jak i wskaźnik gospodarstw domowych korzystających z kanalizacji znajduje się poniżej średniej w regionie. Dlatego trzeba podjąć pilne działania zmierzające do wyrównania dysproporcji w tym zakresie poprzez:

- inwestycje w systemy oczyszczania ścieków,
- inwestycje w sieci wodociągowe.

Gospodarka wodno-ściekowa stanowi powiązane ze sobą systemy: zaopatrzenia w wodę oraz odbiór i oczyszczanie ścieków. Sprawne funkcjonowanie tych systemów pozwala zarówno na efektywne korzystanie z zasobów wodnych, jak i wpływa na jakość środowiska naturalnego, co jest istotne zwłaszcza w przypadku gminy Jeziorzany.

Kolejnym obszarem interwencji jest zapobieganie powodziom i innym ryzykom. Inwestycje powinny być ukierunkowane zarówno na prewencję zagrożeń jak i skuteczne działanie w przypadku ich wystąpienia i dotyczyć przeciwdziałaniu takich niebezpieczeństw jak powódź, pożar, susza, zagrożenia przemysłowe czy zdarzenia drogowe.

Obszarem, w którym powinny nastąpić inwestycje w infrastrukturę służącą poprawie środowiska naturalnego jest gospodarka odpadami. Zależy to przede wszystkim od sprawnego odbioru odpadów od mieszkańców i innych podmiotów. Podstawowe działanie powinno koncentrować się na organizacji „gniazd” selektywnej zbiórki odpadów oraz związanym z tym zakupie pojemników przeznaczonych do zbiórki poszczególnych frakcji odpadów komunalnych.

• **Plan działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych**

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ o minimum 20% do 2020 roku. Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii, zarówno

inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania. Działania przedstawione poniżej, w celu zachowania przejrzystości podzielono na poszczególne sektory uwzględnione w raporcie z inwentaryzacji emisji CO₂ w roku bazowy i obliczeniowym.

ZADANIE 1. - Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Termomodernizacja to zespół przedsięwzięć modernizacyjnych, których głównym celem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach. Przedsięwzięcia te polegają na usprawnieniach zarówno w strukturze przegród budowlanych i w instalacji grzewczej. Z danych z audytów energetycznych wynika, że działania te prowadzą do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w stosunku do stanu istniejącego nawet o 35- 40%. W przypadku Gminy Spiczyn zaleca się przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych. Kompleksowa termomodernizacja powinna być wykonana dla budynków komunalnych. Do budynków tych zaliczają się przede wszystkim obiekty oświatowe:

- Budynek b. szkoły podstawowej w Krzaku)
- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej i Gminna Biblioteka
- Budynek po byłej Bibliotece w m. Krzak (do wymiany całkowitej stolarka drzwiowa i okienna);
- Dom Nauczyciela w m. Krzak- oraz gabinet WET
- Budynek mieszkalny (szkolny) w Nawozie 109- mieszkania
- Budynek Wiejskiego Domu Kultury w m. Ruskie Piaski- do wymiany całkowitej stolarka drzwiowa i okienna
- Budynek Agronomówki w m. Staw Noakowski nr 95- częściowa wymiana okien i drzwi
- Budynek Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Ujazdowie

Ponadto powinny być również wykonane wszelkie prace termomodernizacyjne w budynkach mieszkalnych mieszkańców Gminy Nielisz.

Działanie 1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Odpowiedzialny	Inspektor ds. inwestycji
Termin realizacji	2016-2020
Oszacowanie kosztów	465 000 PLN
Szacowana oszczędność energii	463 MWh/rok
Szacowana redukcja emisji CO ₂	421,25 MgCO ₂ /rok

DZIAŁANIE 2 - Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej

Audyt energetyczny polega na analizie przepływów energii w budynkach lub procesach i pozwala określać, czy energia jest wykorzystywana efektywnie. Zaletą audytu jest również przedstawienie optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Niezbędne informacje dotyczące właściwości budynku lub sprzętu oraz dane na temat zużycia energii i charakterystyki energetycznej, uzyskiwane są za pomocą inspekcji, pomiarów, analizy rachunków za zużycie energii dostarczonych przez zakłady energetyczne i operatorów sieci lub za pomocą symulacji dokonywanych z wykorzystaniem sprawdzonego oprogramowania.

Do podstawowych elementów każdego audytu zalicza się:

- identyfikację i ilościowe określenie potencjału oszczędności energii,
- przedstawienie środków naprawczych oraz program ich wdrożenia,
- określenie inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

Audyt energetyczny jest pierwszym działaniem, jakie powinno być wykonany przed podjęciem ostatecznej decyzji co do rodzajów środków, które zostaną wprowadzone w celu zmniejszenia zużycia energii. Zaleca się, aby do końca 2020 roku audytami energetycznymi zostały objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej. Na podstawie danych Zrzeszenia Audytorów Energetycznych wynika, że koszty wykonania audytu energetycznego kształtują się na poziomie 2 500-5 500 zł za budynek. Cena zależna jest od wielkości budynku, jego przeznaczenia i od stopnia skomplikowania prac podczas wykonywania audytu. Samo opracowanie audytu energetycznego nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Audyt pozwoli określić jakie prace termomodernizacyjne są niezbędne aby uzyskać jak największą oszczędność energii. Dopiero wykonanie prac zaplanowanych w audycie będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii. Szacowaną oszczędność na poziomie 50% nie uwzględniono więc w tym działaniu.

Działanie 2	Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej
Odpowiedzialny	Inspektor ds. inwestycji
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	100 000
Szacowana oszczędność energii	Uwzględniona w działaniu 1
Szacowana redukcja emisji CO ₂	Uwzględniona w działaniu 1

DZIAŁANIE 3 - Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej oraz modernizacja urządzeń monitorujących zużycie energii elektrycznej oraz wody w obiektach użyteczności publicznej.

W Polsce występuje duży potencjał redukcji zużycia energii dla nośników energii. W przypadku sprzętu informatycznego, komputerów, telekomunikacji wynosi on około 40-50% natomiast dla urządzeń gospodarstwa domowego około 20%. W budynkach komunalnych Gminy Spiczyn w większości przypadków wykorzystywane są urządzenia kilku lub kilkunastoletnie. Do podstawowych środków oszczędzania energii jakie można zastosować w gminie zalicza się:

- zastąpienie monitorów konwencjonalnych monitorami płasko ekranowymi (LCD) - oszczędność energii w wysokości około 50%,
- zastąpienie osobnych urządzeń jednofunkcyjnych scentralizowanymi urządzeniami (pod warunkiem jednoczesnego wykorzystywania różnych funkcji) - oszczędność energii w wysokości około 50%,
- wykorzystanie kryteriów Energy-Star jako kryteriów minimum podczas organizacji przetargów w celu ustrzeżenia się przed zakupem nieefektywnych urządzeń - oszczędność energii do 30%,

- upewnienie się, że zarządzanie energią jest elementem specyfikacji przetargowej i że zostanie ono odpowiednio skonfigurowane poprzez instalację nowych urządzeń - oszczędność energii do 30%,
- zainicjowanie zarządzania zużyciem energii przez wszystkie urządzenia - oszczędność energii do 30%,
- zastąpienie wygaszaczy ekranu, które nie oszczędzają energii, szybkim uruchamianiem trybu czuwania/uśpienia - oszczędność energii do 30%,
- zastosowanie wyłączanej listwy zasilającej w celu uniknięcia zużycia energii elektrycznej przez wyłączony sprzęt biurowy w nocy i w czasie nieobecności pracowników - oszczędność energii do 20%,
- wyłączanie monitorów i drukarek podczas przerw i spotkań - oszczędność energii do 10%.

W Gminie Nielisz latach 2016-2020 planowana jest stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń w budynkach użyteczności publicznej. Szacuje się, że oszczędność energii elektrycznej powinna wynieść około 5%. Średni koszt najczęściej używanych sprzętów informatycznych oraz urządzeń elektrycznych (komputerów, drukarek, faksów, skanerów) kształtuje się w przedziale 2 000-7 000 zł.

Działanie 3	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej.
Odpowiedzialny	Inspektor ds. zamówień publicznych i programów UE
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	350 000 zł
Szacowana oszczędność energii	63 950 (kWh/rok)
Szacowana redukcja emisji CO2	75,75 MgCO2/rok

DZIAŁANIE 4 -8 Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje OZE w gminie Nielisz

A/ Wymiana kotłów na bardziej efektywne

B/ Montaż kolektorów słonecznych

C/ Montaż instalacji fotowoltaicznych

Niska emisja dotyczy zanieczyszczenia powietrza gazami oraz pyłami. Źródła emisji znajdują się jednak na wysokości poniżej 40 m. Oznacza to, że zanieczyszczenia są przede wszystkim związane z działalnością człowieka. Do najczęściej spotykanych źródeł emisji zalicza się: domowe piece grzewcze, lokalne kotłownie węglowe oraz transport komunikacyjny. Z analizy wynika, że w Gminie Nielisz większość placówek oświaty ogrzewanych jest piecami gazowymi i węglowymi, które zaleca się wymienić na bardziej energooszczędne.

Z danych inwentaryzacji wynika, że instalacje oświetlenia dostępne w Szkołach wymagają modernizacji. W tych przypadkach zalecane jest również m.in. zastosowanie systemów automatyki i nadzoru na pracę systemów grzewczych. Zarówno koszty jak i efekty modernizacji instalacji c.o. zostały uwzględnione w działaniu 1. Obecnie w gminie energię słoneczną wykorzystuje się w niewielkich ilościach. Energia słoneczna nie jest wykorzystywana w budynkach użyteczności publicznej. W przypadku instalacji paneli fotowoltaicznych należy przewidzieć przyłącze do sieci

elektroenergetycznej umożliwiające sprzedaż energii elektrycznej, której w danym momencie nie będzie można użyć w budynku, dla którego była przeznaczona. Z analiz rynku fotowoltaiki w Polsce wynika, że średni koszt 1 kW kompletnej instalacji PV wynosi w zależności od technologii i mocy zainstalowanej około 4 200 zł - 6 000 zł.

Montaż instalacji PV zalecany jest dla następujących budynków: Urzędu Gminy, Gminna Biblioteka i Dom Kultury. Wstępnie założono, że powierzchnia zainstalowanych kolektorów będzie wynosiła około 800 m². Analiza cen ofertowych instalacji fotowoltaicznych podmiotów działających na rynku polskim - aktualizowana w marcu 2015 r. przeprowadzić rzetelny audyt energetyczny, tak aby nie dopuścić do budowy instalacji przewymiarowanych, które mogą ulec uszkodzeniu w przypadku braku odbioru ciepła z instalacji w budynkach okresowo nieużytkowanych. Z audytów energetycznych oraz danych dostępnych na stronach producentów wynika, że kolektory słoneczne umożliwiają osiągnięcie 30-40% oszczędności energii w przypadku wykorzystywania instalacji do podgrzewania c.w.u. Koszt instalacji kolektorów słonecznych wynosi ok. 2 000 zł/m²

Działanie 4	Wymiana kotłów na bardziej efektywne
Odpowiedzialny	Mieszkańcy gminy
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	3 500 000 zł
Szacowana oszczędność energii	28 400 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	480 Mg/CO ₂
Działanie 5	Montaż instalacji PV- budynki komunalne
Odpowiedzialny	Referat inwestycji, gospodarki komunalnej i ochrony środowiska
Harmonogram	2015-2016
Oszacowanie kosztów	650 000 zł
Szacowana oszczędność energii	600 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	711 Mg/CO ₂
Działanie 6	Montaż instalacji PV i kolektorów słonecznych - mieszkalnictwo
Odpowiedzialny	Mieszkańcy gminy
Harmonogram	2017-2010
Oszacowanie kosztów	2 600 000 zł
Szacowana oszczędność energii	26 500 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	131,6 Mg/CO ₂
Działanie 7	Montaż instalacji PV przez przedsiębiorców
Odpowiedzialny	Przedsiębiorcy gminy
Harmonogram	2017-2020
Oszacowanie kosztów	1 700 000 zł
Szacowana oszczędność energii	26 500 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	86,5 Mg/CO ₂
Działanie 8	Budowa instalacji biogazowej o mocy 0,70 MW
Odpowiedzialny	Inwestor prywatny

Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	9 000 000 zł
Szacowana oszczędność energii	4 000 MWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	1 740,0 MgCO ₂

ZADANIE 9 - Modernizacja oświetlenia ulicznego

Oświetlenie ulic jest jednym z bardzo istotnych obszarów poprawy efektywności energetycznej. Modernizacja oświetlenia umożliwi znaczne zmniejszenie zużycia energii, stopniowe wycofywanie szkodliwych dla środowiska technologii, obniżanie kosztów utrzymania oraz zwiększanie kontroli nad funkcjonowaniem systemu. Oświetlenie uliczne to jedna z podstawowych usług świadczonych przez instytucje publiczne na szczeblu lokalnym. Właściwe oświetlenie gwarantuje przede wszystkim bezpieczeństwo ruchu drogowego i bezpieczeństwo osobiste mieszkańców. Odpowiednio dobrane oświetlenie uliczne pełni również funkcję estetyczną. W Polsce, jak również na terenie Gminy Nielisz, wiele lamp ulicznych jest przestarzałych. Stare technologie źródeł światła i zniszczone odbłyśniki lamp są bardzo nieefektywne, co wpływa na wysokie zużycie energii i związane z tym koszty. Do podstawowych działań z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego zalicza się:

- wymiana oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie (w tym LED),
- zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem,
- wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych.

Za modernizacją oświetlenia ulicznego na bardziej energooszczędne przemawia przede wszystkim koszt energii elektrycznej oraz konieczność dostosowywania się do wymogów unijnych. Dyrektywa 2009/125/WE54 nakazuje m.in. wycofywanie z użytku do 2015 roku wysokociśnieniowych lamp rtęciowych a do 2017 roku lamp metalohalogenkowych o średniej skuteczności. Zaletą nowoczesnego oświetlenia, w porównaniu do tradycyjnie zastosowanej technologii, jest przede wszystkim duża sprawność energetyczna jak również długi okres eksploatacji przekładający się na 3-5-krotnie większą trwałość. W przypadku nowoczesnego oświetlenia istnieje również możliwość zastosowania inteligentnego systemu sterowania. Taki system jest bardziej elastyczny. Umożliwia on włączenie/wyłączenie oświetlenia oraz redukcję, w zależności od potrzeb, natężenia światła. Tego typu rozwiązanie pozwala jeszcze bardziej zmniejszyć zużycie energii a przez to również zredukować koszty. W celu zasilenia pojedynczych znaków drogowych i ich oświetlenia oraz pojedynczych latarni praktycznym, coraz częściej stosowanym jest zasilanie OZE. W tym celu wykorzystuje się przede wszystkim panele fotowoltaiczne oraz małe elektrownie wiatrowe.

Gmina Nielisz powinna dążyć do wymiany wszystkich punktów świetlnych na lampy LED.

W zależności od przyjętej technologii, szacowana oszczędność energii kształtuje się na poziomie 20-50%. W celu obliczenia oszczędności energii zachowawczo przyjęto wartość 30%.

Działanie 9	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Odpowiedzialny	Inspektor ds. inwestycji
Harmonogram	2015-2020

Oszacowanie kosztów	750 500 PLN
Szacowana oszczędność energii	286,8 MWh/rok
Szacowana redukcja emisji CO ₂	296,28 MgCO ₂ /rok

DZIAŁANIE 10 - Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. UE opracowała dla wielu grup produktów i usług kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują następujące grupy produktów i usług: 1) informatyczne urządzenia biurowe, 2) budownictwo, 3) oświetlenie uliczne i sygnalizację świetlną, 4) energię elektryczną, 5) transport, 6) okna, przeszklone drzwi i świetliki, 7) izolację cieplną, 8) kogenerację (CHP), 9) papier do kopiowania i papier graficzny, 10) środki czyszczące i usługi w zakresie sprzątania, 11) meble, 12) usługi gastronomiczne i cateringowe, 13) wyroby włókiennicze, 14) produkty i usługi ogrodnicze, 15) twarde pokrycia podłogowe, 16) panele ściennie, 17) budowę dróg i znaki drogowe,

Wszystkie unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych można pobrać ze strony internetowej poświęconej tym zagadnieniom (<http://ec.europa.eu/environment/gpp>).

Działanie 10	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych
Odpowiedzialny	Inspektor ds. zamówień publicznych i programów UE
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	-
Szacowana oszczędność energii	Uwzględniona w innych działaniach PGN
Szacowana redukcja emisji CO ₂	Uwzględniona w innych działaniach PGN

DZIAŁANIE 11 - Informacja i promocja

Zmiana zachowań i odpowiednie korzystanie z urządzeń, sprzętu i instalacji przez użytkowników budynków także przyczynia się do znaczących oszczędności energii. W tym celu należy stale dążyć do wzrostu świadomości energetycznej mieszkańców gminy. Podnoszenie świadomości może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami miały rolę wzorcową. Szczególnie ważną grupą odbiorców tego typu działań powinny być dzieci i młodzież. Do nich powinna być skierowana znaczna ilość kampanii, ponieważ bardzo łatwo zdobytą wiedzę będą mogły przenosić do domu ucząc innych współmieszkańców odpowiednich zachowań.

W ramach tego działania, w latach 2015-2020, na terenie Gminy Nielisz zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda taka kampania skierowana może

być zarówno do szkół jak i do pozostałych mieszkańców gminy. Ponadto raz do roku w lokalnej prasie planuje się umieszczenie artykułów m.in.: o możliwościach oszczędzania energii w gospodarstwie domowym czy przedsiębiorstwie, o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, o możliwości utworzenie Gmunnej Spółdzielni Energetycznej, o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, o odnawialnych źródłach energii, o możliwościach benefitów oraz unijnych i krajowych środkach finansowania podjętych przez nich działań, o działaniach przeprowadzonych w gminie skutkujących poprawą efektywności energetycznej. Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/szt., natomiast koszt napisania artykułu to około 500 zł/szt. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości oraz zmianą zachowań społeczeństwa głównie podczas korzystania z urzędzeń znajdujących się w gospodarstwach domowych. Trudno jest jednak określić w wartościach bezwzględnych bezpośredni wpływ działań promocyjnych na redukcję zużycia energii o ograniczenie emisji CO₂.

Działanie 11	Informacja i promocja
Odpowiedzialny	Inspektor ds. inwestycji
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	52 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIE 12 Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy

Ścieżka rowerowa czy raczej - jak zapisano w Kodeksie ruchu drogowego - droga rowerowa to "wydzielony pas drogi przeznaczony dla ruchu rowerowego". Można wyróżnić dwa typy ścieżek rowerowych:

- droga wydzielona i oznaczona na części chodnika, poza jezdnią;
- pas ruchu wydzielony na części jezdni (po obu stronach jezdni albo po jednej jako kontrapas).

Według Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Lublinie koszt budowy drogi dla rowerów waha się między 500 a 700 tys. zł za kilometr. Stwierdzenie, że rower jest opcją o zerowej emisji, jest niewątpliwie mylące w odniesieniu do jego produkcji. Jednak korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej na terenie gminy. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynosi wymierne efekty ekologiczne.

Działanie 12	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy
Odpowiedzialny	Inspektor ds. inwestycji
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	820 000 zł
Szacowana oszczędność energii	130 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	60 Mg/CO ₂

ZADANIE 13 - Budowa nowej siedziby Urzędu Gminy

Mając na uwadze poprawę warunków pracy urzędników zatrudnionych w Urzędzie Gminy zostanie wybudowana nowa siedziba UG. Powierzchnia użytkowa obiektu wyniesie ponad 1 500 metrów kwadratowych. Dwukontygnacyjny budynek zostanie wybudowany w technologii pasywnej lub energieoszczędnej a zużycie energii zawartej w paliwie (tzw. energii pierwotnej) w technologii pasywnej nie będzie mogło przekraczać 120 kWh/(m²/ rok), natomiast w technologii energieoszczędnej nie będzie mogło przekraczać 250 kWh/(m²/ rok). Środki na wykonanie dokumentacji projektowej będzie można pozyskać z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Natomiast na realizację inwestycji z Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Lubelskiego.

Działanie 13	Budowa siedziby Urzędu Gminy
Odpowiedzialny	Inspektor ds. inwestycji
Harmonogram	2015-2020
Oszacowanie kosztów	6 500 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

• Program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji CO₂

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla gminy Nielisz, opracowano w oparciu o diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza. Czas realizacji zaplanowanych zadań obejmuje lata od roku bazowego 2014 do roku 2020. Wdrożenie zaproponowanych zadań, w perspektywie 2020 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie zarówno emisji dwutlenku węgla, zużycia energii finalnej jak również emisji pyłu zawieszonego PM10.

W poniższych tabelach przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy szczegółowych działań, wskazując odpowiedzialnych za realizację, skalę działań, orientacyjne koszty, możliwe źródła ich finansowania. W harmonogramie rzeczowo-finansowym wskazano wymagany do osiągnięcia efekt energetyczny oraz efekt redukcji emisji CO₂. Ze względu na wysoki udział źródeł emisji powierzchniowej w stężeniach analizowanych zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń, efekt redukcji emisji zostanie osiągnięty poprzez realizację zadań związanych ze zmianą sposobu ogrzewania mieszkań oraz termomodernizację budynków.

Działania są propozycją działań naprawczych, priorytetowych segmentów Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Nielisz.

Działania określone w PGN powinny również znaleźć odniesienie w innych gminnych dokumentach. Przede wszystkim takimi dokumentami powinny być Miejsce Plany Zagospodarowania Przestrzennego oraz Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. W dokumentach tych powinny występować szczegółowe warunki realizacji oraz

lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się głównie termomodernizacja budynków użyteczności publicznej budynków osób fizycznych (sektor mieszkalny), budowa instalacji OZE, modernizacja oświetlenia ulicznego. Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2016-2020.

• **Program działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych w Gminie Nielisz**

L. p.	Realizator	Zadanie	Szacunkowy koszt [zł]	Okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO ₂ [MgCO ₂]	Możliwe źródła finansowania
1.	Gmina Nielisz	<ul style="list-style-type: none"> Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Krzaku, siedziba - Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej i Gminnej Biblioteki. Zakres przedsięwzięć termomodernizacyjnych: 1. Kompleksowa modernizacja ogrzewania (system grzewczy) 2. montaż baterii na fotokomórkę (ciepła woda użytkowa) 3. montaż nawiewników z rekuperatorem (wentylacja mechaniczna) 4. docieplenie - stropodach (stropodach) docieplenie - ściana w gruncie 8. docieplenie - ściana zewnętrzna 	78 000	2015-2016	2 573,0	Środki własne, Środki UE, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
		<ul style="list-style-type: none"> Termomodernizacja budynku po byłej Bibliotece Szkoły Podstawowej w Krzaku. Zakres przedsięwzięć termomodernizacyjnych: całkowita wymiana stolarki drzwiowej i okiennej. 	59 000	2017-2019		Środki własne, Środki UE, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
		<ul style="list-style-type: none"> Termomodernizacja budynku Domu Nauczyciela w m. Krzak- oraz gabinet WET. 	73 000	2017-2019		Środki własne, Środki UE, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
		<ul style="list-style-type: none"> Termomodernizacja budynku mieszkalnego (szkolny) w Nawozie 109- mieszkania socjalne. Zakres przedsięwzięć termomodernizacyjnych: 	58 000	2017-2019		Środki własne, Środki UE, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
		<ul style="list-style-type: none"> Termomodernizacja budynku Wiejskiego Domu Kultury w m. Ruskie Piaski. Zakres przedsięwzięć 		2017-		Środki własne, Środki UE, Środki

		termomodernizacyjnych: całkowita wymiana stolarki drzwiowej i okiennej	57 000	2019		WFOŚiGW premia termomodrn.
		• Termomodernizacja budynku Agronomówki w m. Staw Noakowski nr 95- Zakres: częściowa wymiana okien i drzwi	68 000			Środki własne, Środki UE, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
		• Termomodernizacja budynku Remizy Ochotniczej Straży Pożarnej w Ujazdowie jednokondygnacyjny - stolarka okienna i drzwiowa do wymiany	55 000			Środki własne, Środki UE, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
		Termomodernizacja budynków mieszkalnych	2 000 000,0	2015-2020		Środki własne, Środki UE, Środki WFOŚiGW premia termomodrn.
2.	Gmina Nielisz	Audyty energetyczne w budynkach użyteczności publicznej	100 000,0	2016 - 2020	-	Środki z RPO, PO I i Ś
3.	Gmina Nielisz	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego w budynkach użyteczności publicznej. Modernizacja będzie obejmować wymianę istniejących opraw oświetleniowych na nowe energooszczędne, wyposażone w elementy sterujące do nadzoru, kontroli i zarządzania energią elektryczną, połączone w jeden system inteligentnych sieci elektroenergetycznych.	350 000,0	2015-2019	75,7	Środki z RPO, PO I i Ś
4.	Gmina Nielisz	Montaż Odnowialnych Źródeł Energii dla budynków użyteczności publicznej w tym elektrowni słonecznych. Szacuje się moc zainstalowaną w wysokości 240 kW	650 000,0	2015-2017	711,0	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
5.	Gmina Nielisz	Działania informacyjne i promocyjne	52 000,0	2015-2016	-	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
6.	Gmina	Montaż instalacji solarnych i fotowoltaicznych o mocy od 4 kW do 10 kW przez mieszkańców gminy. Prognozuje się moc zainstalowaną w ok. 3,1 MW	2 600 000,0	2015-2020	131,0	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
7.	Gmina Nielisz	Montaż instalacji fotowoltaicznych o mocy do 40 kW przez przedsiębiorców. Prognozowana moc zainstalowana - 0.50 MW	1 700 000,0	2015-2020	86,0	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
8.	Gmina Nielisz	Budowa biogazowni o mocy 0,70 MW w miejscowości Ruskie Piaski	9 000 000	2017-2018	-	NFOŚiGW, WFOŚiGW
9.	Gmina / Mieszk	Wymiana kotłów na bardziej efektywne. Modernizacja systemów grzewczych w obiektach mieszkalnych	3 500 000,0	2015-2020	567,3	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW,

	ańcy Nielisz	o raz użyteczności publicznej.				WFOŚiGW
1 0.	Gmina Nielisz	Modernizacja i budowa ścieżek rowerowych na terenie gminy. Przewiduje się budowę dwóch ścieżek o łącznej długości 3 km.	2 000 000, 0	2015- 2018	280,0	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
1 1.	Gmina Nielisz	System "zielonych zamówień publicznych" - podmioty zobligowane do stosowania zamówień publicznych	0	2015- 2020	0	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
1 2.	Gmina Nielisz	Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy. Wymiana opraw oświetleniowych na energooszczędne i zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym.	750 500,0	2015- 2019	296,0	Środki z RPO, PO I i Ś, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW
1 3.	Gmina Nielisz	Budowa siedziby Urzędu Gminy w technologii budownictwa pasywnego	6 500 000	2018- 2020		
RAZEM			29 650 50 0 zł		4 720,0	

- **ZAGADNIENIA SYSTEMOWE**

- **Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego.**

Poniżej przedstawiona została metodyka obliczania efektu ekologicznego i energetycznego dla ogniw fotowoltaicznych. Przy obliczaniu efektu ekologicznego oraz energetycznego zadań związanych z montażem ogniw fotowoltaicznych PV (układy do 20 kW) brano pod uwagę:

- średnią powierzchnię panela,
- ilość paneli na dom montowanych na powierzchni 100m²,
- gęstość promieniowania słonecznego,
- średnią sprawność układu,
- wskaźnik dla jednostkowego efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,
- uwzględniono średnią cenę paneli PV funkcjonujących na rynku,
- jednostkową produkcję energii z instalacji.

W przypadku zmiany oświetlenia na energooszczędne w budynkach brano pod uwagę oszczędność energii elektrycznej w wyniku bardzo prostych działań redukujących jej zużycie o 40 %. Aktualnie istnieje możliwość wymiany starych żarówek nie tylko na energooszczędne- kompaktowe lecz również na LED, ze względu na koszt zakupu zaproponowano tradycyjne żarówki kompaktowe. Przy obliczaniu efektu ekologicznego z montażu oświetlenia energooszczędnego brano pod uwagę:

- moc zainstalowanych nowych żarówek energooszczędnych lub LED, średni czas pracy w ciągu dnia,
- wskaźnik efektu ekologicznego w MgCO₂/MWh,

- średni koszt żarówek .

• Analiza ryzyk realizacji planu.

W niniejszym rozdziale wykorzystano jedną z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach Planowania strategicznego - analizę SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron Gminy Nielisz oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nią stoją w ramach realizacji zadań wynikających z projektu PGN.

Tabela nr 37. Analiza SWOT Gminy Nielisz.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
Pozytywny wizerunek Gminy Nielisz w zakresie gospodarki niskoemisyjnej	Stosunkowo wolny rozwój OZE
Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki	Zanieczyszczenia powietrza spowodowane wykorzystywaniem nie ekologicznych paliw do ogrzewania mieszkań
Korzystne warunki klimatyczne dla rozwoju energetyki PV i wiatrowej	Niska świadomość ekologiczna społeczeństwa
Uporządkowana gospodarka ściekowa	Zanieczyszczenia powietrza spowodowane wykorzystywaniem nie ekologicznych paliw do ogrzewania mieszkań
Dobry stan techniczny urządzeń oczyszczalni ścieków	Konieczność bieżących naprawi budowy nowych nawierzchni
Dobrze rozwinięta sieć wodociągowa i kanalizacyjna	brak ekologicznych, przydomowych kotłowni – mała liczba instalacji grzewczych działających w oparciu o olej opałowy i gaz
SZANSE	ZAGROŻENIA
Możliwość pozyskania funduszy unijnych na inwestycje związane z gospodarką niskoemisyjną	Konkurencja w zakresie pozyskiwania funduszy unijnych
Opracowany plan gospodarki niskoemisyjnej oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Nielisz.	Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii
Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą mieszkańców	Wysokie ceny paliw energetycznych
poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń (m.in. pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).	Duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji
zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej	Wykorzystanie pieców/ kotłów o małej sprawności
zmniejszenia zużycia energii i materiałów	Spalanie paliwa o złej i niskiej jakości
wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych.	Spalanie odpadów komunalnych w paleniskach domowych
Działania edukacyjne zwiększające świadomość ekologiczną mieszkańców	Coraz większy ruch na drogach powoduje większe zanieczyszczenia powietrza
Wprowadzanie nowych technologii w rolnictwie	Uciążliwość komunikacji kołowej
Modernizacja sieci wodociągowej	Wzrastający ruch pojazdów
Wspieranie transformacji w kierunku gospodarki	Niski poziom świadomości ekologicznej

niskoemisyjnej we wszystkich sektorach	mieszkańców
Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii	Brak alternatywnego zasilania energią elektryczną
Większa dbałość o ochronę środowiska naturalnego	

[źródło: opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych]

• **SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI**

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu PGN i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja PGN, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania PGN. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach. System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji;
- systemu analizy zebranych danych i raportowania.

• **System monitoringu**

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz składają się następujące działania realizowane przez jednostkę koordynującą wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji;
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań PGN, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań);
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych;
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w PGN – ocena realizacji;
- analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami PGN;
- określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego PGN oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności;
- analiza przyczyn odchyleń oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja PGN).

Zbieranie danych powinno być realizowane w ramach powołanej grupy roboczej ds. planu gospodarki niskoemisyjnej. Każda jednostka realizująca zadania przewidziane w ramach PGN powinna przekazywać informacje o realizacji swoich zadań do Koordynatora. Za zebranie całości danych oraz ich analizę i sporządzenie raportu odpowiedzialny będzie Koordynator PGN. Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok (w terminach określonych przez Koordynatora).

- **Raporty**

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty na potrzeby wewnętrznej sprawozdawczości realizacji PGN. Minimalna częstotliwość sporządzania raportów to okres 2 letni. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Proponowany zakres raportu:

- Cele strategiczne i szczegółowe – przywołanie celów, aktualny stan realizacji celów (na podstawie wskaźników monitorowania).
- Opis stanu realizacji PGN: a. Przydzielone środki i zasoby do realizacji. b. Realizowane działania. c. Napotkane problemy w realizacji.
- Wyniki inwentaryzacji emisji – podsumowanie aktualnej inwentaryzacji emisji i porównanie jej z inwentaryzacją bazową.
- Ocena realizacji oraz działania korygujące.
- Stan realizacji działań – zestawienie aktualnie osiągniętych rezultatów działań określonych na podstawie wskaźników monitorowania.

- **Ocena realizacji**

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem. Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane, jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące. Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem. Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

- **Wskaźniki monitorowania i ocena realizacji**

Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN odnoszą się do realizacji celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji PGN. Realizacja celu strategicznego

jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.

Tabela 37. Główne wskaźniki monitorowania realizacji PGN

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANY TREND
Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO ₂ /rok)	malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący
Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii do 2020 roku	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	malejący
	stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%)	rosnący
Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie miasta w danym roku (%)	rosnący

Powyżej przedstawiono wiele wskaźników oceny wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jednak jako główne wskaźniki ilościowe decydujące o osiągniętych rezultatach proponuje się przyjęcie następujących wskaźników:

- wskaźnik redukcji emisji CO₂ o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej o 20% do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego;
- wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do 20% do roku 2020 w całkowitym bilansie energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego.

Wskaźniki te są zgodne z zasadami monitorowania postępów w realizacji celów unijnego pakietu klimatyczno-energetycznego (cele 3x20%).

• **ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE**

Realizacja zadań ujętych w PGN jest przypisana Referatowi ds. strategii rozwoju i promocji gminy i ochrony środowiska, a także innym jednostkom podległym władzom gminy oraz interesariuszom zewnętrznym. Ponieważ PGN jest przekrojowy i obejmuje wiele dziedzin funkcjonowania gminy, konieczna jest jego skuteczna koordynacja oraz monitoring realizacji. Dla zapewnienia skutecznego wdrażania i monitorowania Planu gospodarki niskoemisyjnej koniecznym jest powołanie Koordynatora Planu gospodarki niskoemisyjnej. Rolą Koordynatora Planu gospodarki niskoemisyjnej jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były skutecznie realizowane (również poprzez zapewnienie odpowiednich zapisów w prawie lokalnym, dokumentach strategicznych i planistycznych oraz wewnętrznych instrukcjach). Koordynator będzie odpowiedzialny

za prawidłowe wdrażanie Planu gospodarki niskoemisyjnej i jego monitoring. W zakresie kompetencji Koordynatora będą znajdować się następujące zadania:

- nadzór nad Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem terminowości i skuteczności realizacji zadań ujętych w Harmonogramie rzeczowo-finansowym i wprowadzaniem ew. mechanizmów korygujących;
- aktualizacja bazy danych (bieżąca weryfikacja informacji o obiektach oraz rejestr wielkości wykorzystywanych paliw i energii z uwzględnieniem kosztów);
- aktualizacja zapisów w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (w zależności od potrzeb);
- sporządzanie corocznych raportów opisujących stan realizacji oraz monitoring skutków związanych z realizacją zadań w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z inwentaryzacją emisji (tzw. Raport z Realizacji PGN);
- organizacja i przeprowadzenie spotkaniami Komisji ds. energii;
- sporządzanie okresowych analiz (w zależności od częstości spotkań Komisji) o stanie energetycznym Gminy i kierunkach rozwoju gospodarki niskoemisyjnej;
- monitoring przeprowadzania audytów energetycznych dla placówek gminnych i obiektów użyteczności publicznej;
- czynności administracyjno-biurowe związane z bieżącym funkcjonowaniem. W trakcie realizacji zadań wynikających z Planu gospodarki niskoemisyjnej część zadań będzie ulegać zmianom (rozszerzenie/zawężenie zakresu zadania).

Część interesariuszy widząc korzyści z posiadania zadań w Planie gospodarki niskoemisyjnej, mimo wcześniejszego braku zainteresowania, wyrazi chęć uzupełnienia Planu o nowe zadania. Przewiduje się również pojawianie nowych zadań w związku z rozwojem technologicznym i zmianami ekonomicznymi realizacji zadań. W związku z występowaniem wyżej wymienionych czynników Koordynator planu gospodarki niskoemisyjnej będzie aktualizował Plan w częstotliwości wynikającej z ilości zmian niezbędnych do wprowadzenia. Aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie wymagać konsultacji z interesariuszami i odpowiednimi jednostkami Urzędu Gminy (określanymi przez Koordynatora PGN w zależności od rodzaju i skali zmian czy nowych zadań). Zaakceptowane zmiany będą wprowadzane do Planu gospodarki niskoemisyjnej poprzez Uchwałę Rady Gminy. Raport z wdrażania PGN powinien obejmować wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂ (tzw. kontrolna inwentaryzacja emisji), informację o zakresie wdrożonych zadań wyszczególnionych w „ Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji zadań”, jak również informację o zakresie ewentualnych zmian w PGN i harmonogramie rzeczowofinansowym. Raport powinien zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂, jak również analizę procesu realizacji PGN, uwzględniającą konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Koordynatorem Planu gospodarki niskoemisyjnej zostanie Inspektor ds. strategii rozwoju i promocji gminy i ochrony środowiska,

Zaleca się także ścisłą współpracę z interesariuszami zewnętrznymi na zasadzie utworzenia komórki doradczej – Komisji do spraw energii. Za organizację prac komisji odpowiedzialny będzie Koordynator PGN, pełniący rolę przewodniczącego Komisji. Członkowie Komisji do spraw energii podczas spotkań powinni opiniować następujące kwestie:

- optymalizacja efektywności energetycznej gminy;
- nadzór nad rynkiem energii;
- monitoring eksploatacji urządzeń i instalacji (elektroenergetyczne, ciepłownicze, gazownicze, wodne i kanalizacyjne);
- kontrola zgodności zadań realizowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z lokalnymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi;
- konsultacje z przedsiębiorstwami energetycznymi celem utrzymania spójności pomiędzy realizacją zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej a strategiami rozwoju tych przedsiębiorstw;
- opiniowanie Raportu z realizacji PGN i aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (w tym proponowanie własnych zmian/instrumentów wsparcia);
- ocena wpływu realizacji zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej na poprawę jakości powietrza (analiza informacji dot. jakości powietrza zawartych w Raporcie o stanie środowiska województwa Lubelskiego);
- analiza i aktualizacja mechanizmów finansowania realizacji zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej;
- konsultowanie okresowych analiz o stanie energetycznym Gminy;
- współpraca z krajowymi instytucjami wspierającymi racjonalną gospodarkę energetyczną;
- inicjowanie i opiniowanie udziału w programach krajowych i wojewódzkich w celu uzyskania środków finansowych na efektywne wykorzystanie energii w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych oraz na edukację ekologiczną (zagadnienia energooszczędności, efektywnego korzystania z urządzeń i pojazdów);
- omówienie potencjalnych działań służących wdrażaniu budownictwa pasywnego, zero/plus energetycznego oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- inicjowanie i opiniowanie działań w zakresie edukacji ekologicznej (zagadnienia energooszczędności, efektywnego korzystania z urządzeń i pojazdów) wśród dorosłych mieszkańców, dzieci i młodzieży.

Budżet i przewidziane finansowanie działań

Działania przewidziane w PGN będą finansowane zarówno ze środków własnych gminy jak i środków zewnętrznych. Możliwość pozyskania środków z programów krajowych i europejskich jest kluczowym elementem planowania budżetu na zaplanowane działania. We własnym zakresie – konieczne jest uwzględnienie działań w wieloletnich prognozach finansowych oraz w budżecie gminy na każdy rok. Przewiduje się pozyskanie również zewnętrznego wsparcia finansowego dla planowanych działań w

formie bezzwrotnych dotacji, pożyczek, wykorzystania formuły ESCO i kredytów. Podstawą do wyznaczenia kosztów działań i sposobów finansowania były szacunki oparte na dotychczasowych doświadczeniach w realizacji oraz na dostępnych danych rynkowych. Sumaryczne zestawienie kosztów przedstawia harmonogram rzeczowo-finansowy PGN. Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie gminy wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, stąd też kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować, jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Kwoty te powinny zostać uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.) oraz wymogami NFOŚiGW dla PGN. W ramach corocznego planowania budżetu gminy na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Przewidywane źródła finansowania działań

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Środki krajowych i regionalnych programów operacyjnych na lata 2014-2020, w szczególności
Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
Regionalny Program Operacyjny dla województwa Lubelskiego na lata 2014-2020;
Program Operacyjny Polska Wschodnia;
Program LIFE+;
Program ELENA;

Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

- SOWA energooszczędne oświetlenie uliczne;
- BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii;
- LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej;
- Program PROSUMENT – dofinansowanie z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE;
- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych;
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach;

Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego:

- premia termomodernizacyjna;
- premia remontowa;

- Bank BOŚ – „Kredyt z Klimatem”:
Program Efektywności Energetycznej w Budynkach;
Program Modernizacji Kotłów;
System białych certyfikatów;

Finansowanie w formule ESCO;

Szczegółowy opis finansowanych przedsięwzięć oraz środków przeznaczonych na poszczególne programy zawarte są poniżej.

• **Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)**

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

- Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
- Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
- Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały trzy kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

Tabela nr 39. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020.

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 2592,5 mln EUR	Budżet: 864,2 mln EUR
<ul style="list-style-type: none">• środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów,• przyroda i różnorodność biologiczna,• zarządzanie środowiskiem i informacja	<ul style="list-style-type: none">• łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych;• adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych;• zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych.

Źródło: opracowanie własne

• **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

Celem generalnym *Strategii NFOŚiGW* jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Jest on realizowany poprzez cztery priorytety środowiskowe przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela nr 40. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Priorytet środowiskowy	Rodzaje działań
I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	<ul style="list-style-type: none"> • realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne), • zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych, • budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK, • racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi, inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi i zarządzania ryzykiem powodziowym, • kampanie edukacyjne
II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	<ul style="list-style-type: none"> • przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów, • działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów, • wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji, • termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych, • ekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych, • działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi, • rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych, • rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych), • kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami
III Ochrona atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> • kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych, • zbiorowe systemy ciepłownicze, • działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców, • rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej, • modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych, • termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, • budownictwo energooszczędne, • inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE) • działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE
IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	<ul style="list-style-type: none"> • kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych, • opracowanie Planów zadań ochronnych, Planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków, • działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz

	<p>eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji,</p> <ul style="list-style-type: none"> utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie spływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO₂, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków
--	---

Będą realizowane również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

Ponadto działania mogą być wspierane w następujących programach:

- BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii,
- Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,
- LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej.

Szczegółowe informacje dotyczące wymienionych programów zawiera poniższa tabela.

Tabela nr 41. Programy priorytetowe wspierające działania OZE realizowane przez NFOŚiGW.

<p align="center">Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii</p>
<p>Cel programu: Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii</p> <p>Okres wdrażania: Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023,</p> <p>Formy dofinansowania Pożyczka do 85% kosztów kwalifikowanych</p> <p>Beneficjenci Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej</p> <p>Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrownie wiatrowe • systemy fotowoltaiczne • pozyskiwanie energii z wód geotermalnych • małe elektrownie wodne • źródła ciepła opalane biomasą • wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła • biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego • instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej • wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji
odnawialnych źródeł energii

Cel programu:

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Okres wdrażania: Program realizowany będzie w latach 2015 - 2022

Formy dofinansowania

pożyczka;

dotacja (15%-30%)

Beneficjenci:

Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska, Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki, osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w budowie; wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi; spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi.

Rodzaje przedsięwzięć:

1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych;
2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,

e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,

f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu;

Poprawa efektywności energetycznej
LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Cel programu:

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Okres wdrażania:

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020,

Formy dofinansowania:

1) dotacja,

2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

1) dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Beneficjenci:

1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,

2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,

3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Rodzaje przedsięwzięć:
 Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

• **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020.**

Program ten obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju, tj. 15 regionów zaliczanych do kategorii słabiej rozwiniętych oraz Mazowsze jako region lepiej rozwinięty o specjalnym statusie. Dofinansowanie dla osi I-III jest na poziomie 85%, a dla osi IV i V na poziomie 85% dla 15 województw, poza woj. mazowieckim (80%).

Tabela nr 42. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	- farmy wiatrowe, - instalacje na biomasę i biogaz, - sieci przesyłowe i dystrybucyjne umożliwiające przyłączenia jednostek wytwarzania energii z OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej	- organy władzy publicznej, w tym administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, - jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach	- modernizacja i rozbudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie; - modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach; - zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie; - budowa, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE; - zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków; - wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).	- przedsiębiorcy
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki	- ocieplenia obiektów, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej

<p>PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p>oświetlenia na energooszczędne; - przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem; - budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacja dotychczasowych źródeł ciepła; - instalacje mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach; - instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.</p>	<p>oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), - państwowe jednostki budżetowe, - spółdzielnie mieszkaniowe, - wspólnoty mieszkaniowe, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami</p>
<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć</p>	<p>- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów; - kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii; - inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii)</p>	<p>- przedsiębiorcy</p>
<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p>W ramach inwestycji wynikających z Planów gospodarki niskoemisyjnej: - budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą; - wymiana źródeł ciepła</p>	<p>- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jst oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami</p>
	<p>- budowa lub przebudowa jednostek</p>	<p>- organy władzy publicznej,</p>

<p>Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki</p> <p>PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</p>	<p>wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE;</p> <ul style="list-style-type: none"> - budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, w tym także w skojarzeniu z OZE; - budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego 	<p>w tym administracji rządowej oraz podległych jej organom i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami</p>	<ul style="list-style-type: none"> - opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym lub krajowym lub przewidzianych w <i>Strategicznym Planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020</i>; - poprawa bezpieczeństwa powodziowego i przeciwdziałanie suszy; - zabezpieczenie przed skutkami zmian klimatu obszarów szczególnie wrażliwych (zagospodarowanie wód opadowych); - rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń oraz wsparcie systemu ratownictwa chemiczno-ekologicznego i służb ratowniczych na wypadek wystąpienia zjawisk katastrofalnych lub poważnych awarii; - wsparcie systemu monitorowania środowiska; - działania informacyjno-edukacyjne na temat zmian klimatu i adaptacji do nich (w tym dotyczących naturalnych metod ochrony przeciwpowodziowej) dla szerokiego grona odbiorców; - tworzenie bazy wiedzy w zakresie zmian klimatu i adaptacji do nich. 	<ul style="list-style-type: none"> - organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległe jej organy i jednostki organizacyjne, jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe przedsiębiorców, a także podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań</p>	<ul style="list-style-type: none"> - infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów; - instalacje do termicznego przekształcania zmieszanych odpadów komunalnych oraz frakcji palnej wydzielonej z odpadów komunalnych z odzyskiem energii; 	<ul style="list-style-type: none"> - organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych,

<p>określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - absorbcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji; - racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, przez przedsiębiorców 	<ul style="list-style-type: none"> - przedsiębiorców, - podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - kompleksowa gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM (próg RLM nie dotyczy regionów lepiej rozwiniętych), w tym wyposażenie ich w: <ul style="list-style-type: none"> · systemy odbioru ścieków komunalnych, oczyszczalnie ścieków; · systemy i obiekty zaopatrzenia w wodę (wyłącznie w ramach kompleksowych projektów); · infrastrukturę zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych; - racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych 	<ul style="list-style-type: none"> - organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami
<p>Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu</p> <p>PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ochrona in-situ i ex-situ zagrożonych gatunków i siedlisk przyrodniczych, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych; - rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych lądowych i wodnych mających znaczenie dla ochrony różnorodności biologicznej i adaptacji do zmian klimatu; - opracowanie i wdrażanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działań dla sieci Natura 2000 na Wieloletni Program Finansowania UE w latach 2014-2020 (PAF) oraz w Programie ochrony i zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej wraz z Planem działań na lata 2014-2020; - opracowanie zasad kontroli i zwalczania w środowisku przyrodniczym gatunków obcych; - wykonywanie wielkoobszarowych inwentaryzacji cennych siedlisk przyrodniczych i gatunków; - wspieranie zrównoważonego zarządzania obszarami cennymi przyrodniczo; - doposażenie ośrodków prowadzących działalność w zakresie edukacji ekologicznej 	<ul style="list-style-type: none"> - organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz nadzorowanych lub podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących

	(wyłącznie podlegające Parkom Narodowym); - prowadzenie działań informacyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony środowiska i efektywnego wykorzystania jego zasobów.	
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych; - wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów; - rozwój miejskich terenów zielonych	- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, jednostek samorządu terytorialnego i ich związków oraz działających w ich imieniu jednostek organizacyjnych, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami

Źródło: opracowanie własne

- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.**

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW76 na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela nr 43. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PROW na lata 2014-2020.

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	<i>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszeniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</i> Zakres: - operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych, - budowa lub modernizacja dróg lokalnych	- gmina; - spółka, w której udziały ma wyłącznie jst; - związek międzygminny, - powiat, - związek powiatów,
VIII Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego	<i>8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową</i>	- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne; - jst będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie

Źródło: opracowanie własne

- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie, udziela dofinansowania na realizację celów określonych w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.) zgodny z :

- Listą przedsięwzięć priorytetowych Planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW;
- Kryteriami wyboru przedsięwzięć finansowanych ze środków WFOŚiGW w Łodzi;
- Planem finansowym Funduszu;
- Procedurami udzielania dofinansowania na realizację zadań ze środków NFOŚiGW ;
- Zasadami udzielania dofinansowania ze środków WFOŚiGW.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz może przyjmować następujące formy:

- pożyczki, w tym pożyczki pomostowej;
- dotacji;
- przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym;
- umorzenia części wykorzystanej pożyczki

Ponadto Fundusz udziela dotacji w formie:

- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych;
- częściowej spłaty kapitału kredytów bankowych.

Inwestycje polegające na kompleksowej modernizacji budynków służącej racjonalizacji zużycia energii oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w obiektach użyteczności publicznej mogą być dofinansowane w formie dotacji i pożyczek. Z kolei inwestycje polegające na modernizacji źródeł ciepła i wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych oraz poprawę efektywności cieplnej tych budynków mogą być dofinansowane w formie dotacji przeznaczonej na częściową spłatę kapitału kredytu.

Przykładowo, o dotację oraz dofinansowanie w formie przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym w WFOŚiGW do 80% całkowitego kosztu można wnioskować m.in. na zadanie polegające na budowie lub modernizacji systemów energetycznych wykorzystujących odnawialne źródła energii lub budowę wysokosprawnych układów kogeneracyjnych w budynkach użyteczności publicznej i w budynkach oddanych we władanie państwowym jednostkom budżetowym lub w infrastrukturze publicznej.

WFOŚiGW w Lublinie udziela dofinansowania na wspieranie działań proekologicznych podejmowanych przez samorząd terytorialny .

Fundusz wspiera także osoby fizyczne i wspólnoty mieszkaniowe za pośrednictwem dotacji jako częściowa spłata kapitału kredytu udzielanego przez banki.

Dla każdego roku ustalana jest lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania. W tabeli przedstawiono wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w 2015 r.

Tabela Nr 44. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Lublinie w 2015 r.

Priorytet	Rodzaje działań
I Edukacja ekologiczna	1.1. Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży związana z obchodami Międzynarodowego Roku Światła w aspekcie zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska. 1.2. Działania edukacji ekologicznej realizowane przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Łódzkiego.
II Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów	2.1 Prace rewitalizacyjne realizowane na terenach lub obiektach objętych ochroną, zgodnie z: ustawą o ochronie przyrody oraz ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami - dotyczy terenów publicznie dostępnych. 2.2 Zachowanie różnorodności biologicznej poprzez ochronę cennych gatunków zwierząt, roślin, grzybów i ich siedlisk.
III Ochrona atmosfery	3.1 Ograniczenie niskiej emisji, w tym racjonalizacja zużycia energii, likwidacja lub modernizacja źródeł niskiej emisji - wynikające z programów ochrony powietrza. 3.2 Inwestycje w odnawialne źródła energii.
IV Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi	4.1 Budowa i rozbudowa instalacji do zagospodarowywania odpadów ze szczególnym uwzględnieniem RIPOK ujętych w Planie Gospodarki Odpadami Województwa Łódzkiego. 4.2 Usuwanie i unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest. 4.3 Rekultywacja gruntów zdegradowanych i składowisk odpadów. 4.4 Przedsięwzięcia z zakresu zapobiegania powstawania odpadów lub ponownego ich wykorzystania.
V Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi	5.1 Budowa oczyszczalni ścieków komunalnych oraz modernizacja lub rozbudowa już istniejących ujętych w KPOŚK. 5.2 Budowa lub modernizacja sieci kanalizacji sanitarnej, w tym wykonanie podłączeń budynków do systemu kanalizacyjnego w ramach KPOŚK. 5.3 Wspieranie budowy i przebudowy urządzeń oraz obiektów hydrotechnicznych poprawiających bezpieczeństwo powodziowe oraz usuwanie skutków powodzi.
VI Inne działania ochrony środowiska	6.1 Wspomaganie realizacji zadań Państwowego Monitoringu Środowiska. 6.2 Realizacja zadań związanych z zapobieganiem i likwidacją skutków działania żywiołów oraz poważnych awarii i ich skutków.

Źródło: WFOŚiGW w Lublinie

• **Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020.**

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014-2020 realizuje wizję rozwoju regionu zawartą w Strategii Rozwoju Województwa Lubelskiego 2020 i stanowi jeden z najistotniejszych instrumentów polityki regionalnej. Stanowi też instrument realizacji Umowy Partnerstwa – dokumentu określającego strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych polityki spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki w Polsce w latach 2014-2020 i wykazuje z nią pełną zgodność.

Tabela Nr 45. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego 2014 – 2020.

Rodzaje działań	Beneficjenci
OŚ IV GOSPODARKA NISKOEMISYJNA 4.a. wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
<ul style="list-style-type: none"> • Działania, polegające na budowie i przebudowie infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (ze szczególnym nastawieniem na produkcję energii elektrycznej), w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna, energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy, których celem jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu będącym konsekwencją m.in. zanieczyszczeń gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza. • W celu eliminacji tych niekorzystnych zmian Planowane jest wsparcie w/w działań, których realizacja przyczyni się również do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez: zmniejszenie energochłonności sektora publicznego, zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz dywersyfikację źródeł energii w kierunku energii odnawialnej. 	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, • jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, • przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa energetyczne, • spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, • jednostki naukowe, • szkoły wyższe, • organizacje pozarządowe, • podmioty lecznicze, • PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, • organy administracji rządowej oraz jednostki podległe.
OŚ IV GOSPODARKA NISKOEMISYJNA 4.c. poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego	
<ul style="list-style-type: none"> • Działania polegające na kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej lub budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, przebudowa systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła), modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji, instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. W ramach przedsięwzięcia możliwa będzie wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych przede wszystkim na źródła ciepła 	<ul style="list-style-type: none"> • jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, • jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, • jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, • jednostki naukowe,

<p>wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowe.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, obniżenia energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego oraz poprawy jakości powietrza w regionie. 	<ul style="list-style-type: none"> szkoły wyższe, osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki, - podmioty lecznicze, instytucje kultury, kościóły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne,
<p>OŚ IVGOSPODARKA NISKOEMISYJNA 4.e promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.</p>	
<p>Inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących infrastruktury publicznej</p> <ul style="list-style-type: none"> Modernizacja źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja) Rozbudowa systemów zaopatrzenia w ciepło Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego. Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy jakości powietrza oraz do obniżenia energochłonności infrastruktury publicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe, placówki oświatowe, szkoły wyższe, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe
<p>OŚV OCHRONA ŚRODOWISKA 6.a. inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Projekty skierowane na poprawę gospodarki odpadami komunalnymi przez zapobieganie powstawaniu odpadów, promowanie ponownego użycia, wdrażanie technologii odzysku, w tym recyklingu i ostatecznego unieszkodliwiania odpadów w procesach innych niż składowanie, w tym związane z budową, modernizacją lub przebudową zakładów zagospodarowania odpadów - w oparciu o WPGO, Projekty skierowane na poprawę gospodarki odpadami innymi niż komunalne przez zapobieganie powstawaniu odpadów, promowanie ponownego użycia, wdrażanie technologii odzysku, w tym recyklingu lub ostatecznego unieszkodliwiania odpadów. Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zmniejszenie ilości odpadów zagrażających mieszkańcom regionu oraz środowisku 	<ul style="list-style-type: none"> jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, organy administracji rządowej oraz ich jednostki podległe, - podmioty wykonujące zadania jst, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy

OŚ V OCHRONA ŚRODOWISKA	
6.b. inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	
<ul style="list-style-type: none"> • Działania polegające na budowie, przebudowie, modernizacji oczyszczalni ścieków bądź poprawie parametrów już istniejących oczyszczalni, w tym wsparcie dla gospodarki osadami ściekowymi (np. poprzez kompostowanie, przyrodnicze wykorzystanie, termiczne przekształcanie), • Działania polegające na budowie, modernizacji kanalizacji ściekowej przy spełnieniu wymogu dotyczącego współczynnika koncentracji na poziomie 120 osób na kilometr bieżącej sieci kanalizacyjnej, w celu zapewnienia efektywności ekonomicznej budowanej sieci; współczynnik ten w przypadku obszarów chronionych nie może być mniejszy od 90 mieszkańców na 1 kilometr sieci, • Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do poprawy konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów naturalnych. 	<ul style="list-style-type: none"> · jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, · jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, · podmioty wykonujące zadania jst, · spółki wodne, · przedsiębiorcy
OŚ II TRANSPORT	
4.e. promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	
<ul style="list-style-type: none"> • Działania polegające na budowie lub przebudowie infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, • Działania polegające na zakupie lub modernizacji niskoemisyjnego taboru dla publicznego transportu zbiorowego, w tym budowa lub przebudowa infrastruktury do jego obsługi, • Działania polegające na budowie lub przebudowie centrów przesiadkowych, w tym systemów Park&Ride i Bike&Ride, • Inwestycje z zakresu inteligentnych systemów transportowych, • Realizacja zaprogramowanych działań przyczyni się do zwiększenia efektywności transportu publicznego, poprawy jakości powietrza oraz do obniżenia energochłonności infrastruktury publicznej. 	<ul style="list-style-type: none"> · jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia jst, · jednostki organizacyjne jst posiadające osobowość prawną, · przedsiębiorcy.

- **Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym.**

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę/miasto znajduje się w wieloletniej prognozie finansowej.

Z analizy wieloletniej prognozy finansowej wynika, że realizują one m.in. takie działania jak:

- bieżące działania w zakresie oczyszczania miasta i wsi,
- zadania gospodarki komunalnej i ochrony środowiska,
- utrzymanie zieleni w mieście,
- bieżące utrzymanie kanalizacji deszczowej,

- dobudowa sieci wodno-kanalizacyjnych,
- odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych,
- tworzenie szlaków turystyczno-rekreacyjnych i infrastruktury towarzyszącej,
- modernizacja budynków komunalnych, projekty rewitalizacyjne, termomodernizacje,
- przebudowa dróg,
- oświetlenie ulic, placów i dróg.

-

• **PODSUMOWANIE**

W trosce o środowisko naturalne, a także wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych Gmina Nielisz przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej. Dokument obejmuje działania, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenie Gminy Nielisz oraz działania sprzyjające redukcji gazów cieplarnianych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz ma za zadanie przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Potrzeba opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz wynika z podjęcia działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną. Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne.

Wyznaczone cele w ramach niniejszego dokumentu są powiązane i spójne z priorytetami i działaniami dokumentów strategicznych na poziomie globalnym, Unii Europejskiej, krajowym, wojewódzkim i lokalnym.

Oddziaływująca na środowisko infrastruktura ma znaczący wpływ na emisję zanieczyszczeń. Do obszarów związanych z emisją zanieczyszczenia środowiska zaliczamy obszary związane z: systemem energetycznym (energia elektryczna, olej opałowy, węgiel), ciepłowniczym, a także z transportem.

Na potrzeby opracowania sporządzono inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dla Gminy Nielisz, której celem było określenie końcowego zużycia energii [MWh] oraz wielkości emisji CO₂ [Mg].

Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Nielisz był rok 2014. Zebrane dane dla analizowanego obszaru są odzwierciedleniem stanu na koniec 2014 roku, stąd też rok 2014 jest rokiem bazowym.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, końcowe zużycie energii w roku bazowym na terenie Gminy Nielisz wyniosło 80 862,72 MWh/rok, natomiast wielkość emisji CO₂ wyniosło 23600,23Mg/rok.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej Planu działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej opierają się na przeprowadzonej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na podstawie danych roku bazowego 2013 w sektorach:

- Oświetlenie uliczne, dla których emisja CO₂ stanowi około 1% udziału całkowitej emisji na terenie Gminy Nielisz,
- Budynki użyteczności publicznej własności miejskiej dla których emisja CO₂ stanowi około 3% udziału całkowitej emisji na terenie Gminy Nielisz,
- Mieszkalnictwo, dla którego emisja CO₂ stanowi około 68 % udziału całkowitej emisji na terenie gminy Nielisz,
- Handel, usługi, przedsiębiorstwa, dla których emisja CO₂ stanowi około 8% udziału całkowitej emisji na terenie Gminy Nielisz,
- Transport, dla którego emisja CO₂ stanowi około 20% udziału całkowitej emisji na terenie Gminy Nielisz.

W ramach niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz ujęto 4 zadania:

- Edukacja mieszkańców w zakresie: ograniczenia emisji, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- Ochrona środowiska naturalnego Gminy Nielisz poprzez instalację odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych,
- Instalacja kolektorów słonecznych,
- Wymiana oświetlenia na energooszczędne (typu LED).

Realizacja i ewaluacja działań jest kluczowym elementem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej. Inwestycje ujęte w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Nielisz będą finansowane ze środków własnych Gminy Nielisz oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w budżecie samorządu i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Reasumując, PGN znacznie zwiększy szanse rozwoju gospodarczego Gminy Nielisz. Posiadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej.

Wdrożenie PGN to także szansa na czystsze powietrze. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza.